BE
UNIVERSITY OF ILLINOIS
LIBRARY-CHEMISTRY

Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
25. Band, Heft 5/6 S. 225—336

Allgemeines.

Audova, A.: Der wirkliche Kampf ums Dasein. Acta et Comment. Univ. Tartu A 22, Nr 3, 1—180 (1932).

Die Frage, ob der Aufstieg des organischen Lebens wesentlich durch den Kampf ums Dasein im Sinne Darwins oder durch die Prinzipien der gegenseitigen Hilfe, der Konzentration, Arbeitsteilung und der Symbiose bewirkt worden ist, ist ein Problem, das über die Kräfte der Biologie hinausgeht und recht eigentlich in der Soziologie und Politik zu Hause ist. Das zeigt auch das Schlußkapitel des vorliegenden Buches, das nichts weiter als ein politisches Programm enthält. Man hat die Biologie schon oft vor den politischen Wagen zu spannen versucht; es ist das aber noch nie in einer so naiv-ursprünglichen Weise — es soll das kein Werturteil sein! — geschehen wie hier. Selbstverständlich kann man für jedes der obengenannten „Fortschrittsprinzipien" eine große Fülle auch biologischer Tatsachen namhaft machen, aber politisch-soziologische Parteirichtungen durch Biologie unterbauen und beweisen zu wollen, muß aus erkenntnistheoretisch-logischen Gründen immer unmöglich bleiben. Die Biologie ist für die Soziologie nur eine Hilfs-, aber niemals eine Grundlagenwissenschaft. Soziologische Theorien können nur soziologisch begründet werden, genau so wie man biologische Sachverhalte auch nur biologisch beweisen kann. Unser Autor vertritt nun die soziologisch-politisch-philosophische These, „daß alle wesentlichen Fortschritte in der Entwicklung nicht auf dem Wege des Kampfes der Organismen miteinander, sondern im Kampfe mit den ungünstigen Bedingungen der Natur (insbesondere der leblosen Natur) entstanden sind." ... „Das Zusammenwirken, verbunden mit der Arbeitsteilung, ist in der ganzen Natur immer die wirksamste Methode des Kampfes ums Dasein gewesen, ist das noch jetzt und wird es auch in der Zukunft bleiben." Von dieser soziologischen Hypothese geleitet, unterzieht Audova dann das gesamte biologische Material von den Bakterien bis zum Menschen einer sorgsamen Kritik im Hinblick auf die Rolle des Kampfes ums Dasein in seiner Entfaltung. Er sucht nach einem objektiven Maßstab zur Beurteilung des Erfolges, den die verschiedenen Organismengruppen in diesem Kampfe gehabt haben. „Wir möchten z. B. wissen, ob in einem gegebenen Zeitintervall die Fledermäuse im Kampf ums Dasein erfolgreicher sind als die Termiten. Wir möchten wissen, welche von ihnen eine wichtigere Stellung im Naturleben einnehmen." Einfache Individuenzählung wird wegen der allzu großen Verschiedenheit der Tiere als mögliches Kriterium abgelehnt. Als hierfür brauchbar wird hingegen die Masse oder das Gewicht der jeweiligen Arten angenommen. „Wenn man z. B. feststellt, daß der Haussperling auf der Erde mit größerem Gesamtgewicht vertreten ist als der Pirol, so wird man sagen können, daß unter den heutigen Verhältnissen der Sperling im Kampfe ums Dasein erfolgreicher ist, da er eine wichtigere Stellung in der Natur einzunehmen und sie zu behaupten imstande gewesen ist." Ein solches Verfahren scheint mir, abgesehen von seiner restlosen Undurchführbarkeit, völlig roh und unbiologisch zu sein, da es nicht die geringste Rücksicht auf die jeweiligen Umweltverhältnisse nimmt. Verf. nimmt sein Kriterium denn auch glücklicherweise selbst nicht sehr ernst, beschränkt sich in den Sonderkapiteln seines Werkes vielmehr auf allgemeine Beurteilungen dieses Sachverhaltes. Er meint z. B. am Schlusse seines Abschnittes über die Moose, daß sie zwar sehr verbreitet seien, aber „dessenungeachtet im Vergleich mit den höheren Pflanzen der Masse nach an keiner besonders beachtenswerten Stelle" ständen. Trotz seiner wenig glücklichen, logischen Methodik bringt Verf. in seinen Spezialkapiteln eine große Fülle sehr interessanter Tatsachen und Beobachtungen. Ein gut Teil der alten redlichen

Feldzoologie wird hier wieder lebendig. Der Schluß artet dann leider in eine ungenießbare politische Parteidogmatik aus. Wir hören z. B., daß, da Arbeitsteilung und Konzentration die treibenden Faktoren der Lebensentwicklung sind, „eine Politik, die bestrebt ist die Landbevölkerung zu vergrößern, nicht richtig ist. Die Zahl der an der Landwirtschaft Beteiligten hat mit der Entwicklung der Kultur immer mehr abgenommen, dagegen die Zahl der Industriearbeiter usw. immer zugenommen . . . Es ist eine Verschwendung der menschlichen Arbeitskraft, wenn es viele Kleinbetriebe gibt . . . Durch Konzentration zu Großbetrieben kann die Arbeit so erfolgreich werden, daß der Mensch in hohem Maße von der Arbeitssklaverei befreit wird" usw. Entsprechend „wird insbesondere die Frau von der Arbeit in den Zwergküchen und von der Beaufsichtigung der Kinder bei der Erziehung möglichst befreit . . ." Dann werden die Kräfte der Menschen erst zu wirklich produktiver Arbeit frei werden. Leider sind heute durch die vom Verf. propagierte Theorie und Entwicklung nur allzuviele Menschen für die — Arbeitslosigkeit frei geworden. Man merkt die Absicht und fragt erstaunt, ob solche mehr als rumpelkammerreifen soziologischen Phantasmen etwa durch seine Arbeit nun als biologisch bewiesen gelten sollen? *Adolf Meyer.*

● **Fortschritte der Botanik. Hrsg. v. Fritz von Wettstein. Bd. 1. Bericht über das Jahr 1931.** Berlin: Julius Springer 1932. V, 263 S. u. 16 Abb. RM. 18.80.

Mit dem Fortschreiten einer jeden Wissenschaft wird nicht nur die Zahl der Publikationen unübersehbar groß, sondern es tritt auch meist eine weitgehende Aufsplitterung in Spezialdisziplinen ein. Es ist dann dem einzelnen meist nicht mehr möglich, den Überblick über ein größeres Gebiet zu behalten, selbst wenn er die Referierorgane zu Hilfe nimmt. Die periodischen Publikationen: „Fortschritte der Botanik" wollen diesem Übelstand für die Botanik zu steuern versuchen. Es wird jährlich ein Band erscheinen, der in Sammelreferaten einen Überblick über die in allen Zweigen der Botanik erzielten Fortschritte gibt. Die Referatenblätter sollen also nicht ersetzt, sondern durch Herausarbeiten des Wichtigsten und Aufzeigen der Zusammenhänge ergänzt werden. — Die Bearbeitung ist von Mitarbeitern übernommen worden, die in den betreffenden Gebieten auf eigenen Erfahrungen fußen können. Bezüglich der Stoffeinteilung des vorliegenden 1. Bandes (Bericht über das Jahr 1931) fällt auf, daß, entsprechend den heute herrschenden Auffassungen, die Reizphysiologie keinen besonderen Hauptabschnitt bildet, sondern in die „Physiologie der Organbildung" aufgenommen worden ist. Die Gliederung des Gesamtgebietes und die Verteilung auf die Mitarbeiter ist die folgende: A. Morphologie. 1. Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Zelle (Geitler). 2. Morphologie einschließlich Anatomie (Troll). 3. Entwicklungsgeschichte und Fortpflanzung (Schlösser). B. Systemlehre und Stammesgeschichte. 4. Systematik (Mattfeld). 5. Paläobotanik (Hirmer). 6. Systematische und genetische Pflanzengeographie (Irmscher). C. Physiologie des Stoffwechsels. 7. Physikalisch-chemische Grundlagen der biologischen Vorgänge (Bünning). 8. Zellphysiologie und Protoplasmatik (Höfler). 9. Der Wasserumsatz in der Pflanze (Huber). 10. Stoffwechsel: I. Allgemeiner Stoffwechsel (Mothes). 11. Stoffwechsel: II. Heterotrophe und Spezialisten (Rippel). 12. Ökologische Pflanzengeographie (Walter). D. Physiologie der Organbildung. 13. Wachstum und Bewegungserscheinungen (v. Guttenberg). 14. Vererbung (Oehlkers). 15. Entwicklungsphysiologie (Oehlkers). E. Anhang. 16. Ökologie (Schmucker). — Die Beiträge der einzelnen Verff. sind nicht alle ganz gleichartig und wohl auch nicht gleichwertig ausgefallen, was bei einem ersten Band eines solchen Unternehmens auch gar nicht anders erwartet werden kann. — Man kann ganz grob 3 Typen der Bearbeitung unterscheiden: 1. Abgerundete Bearbeitungen, welche die gestellte Aufgabe voll erfüllen (Beiträge 4, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 15 zum Teil). Einige Abschnitte (z. B. 13) halten sich nicht eng an die Jahresgrenze, sondern ziehen erfreulicherweise auch etwas ältere Arbeiten zur Einführung und zur Abrundung der Probleme mit heran. 2. Bearbeitungen, die infolge der Fülle des Stoffes nur einzelne Abschnitte bzw. Probleme herausgreifen und ge-

schlossen darstellen (Abschnitte 1, 12 und 14; letzterer behandelt von der Genetik nur das Oenotheraproblem und Plasmavererbung). 3. Bearbeitungen, welche systematisch und vollständig das betreffende Gebiet behandeln, dabei aber mitunter zu wenig die Probleme herausarbeiten, ja gelegentlich nur Angaben ohne Besprechung enthalten. (Beiträge 2, 3, 5, 6, 15 zum Teil). — Es wäre vielleicht zu wünschen, daß in zukünftigen Bänden die 2. Art der Bearbeitung noch stärker zur Geltung kommt, da die 1. Art nicht überall und vor allem nicht jedes Jahr angewandt werden kann. Was den 3. Typ der Bearbeitung anbelangt, so ist er sicherlich teilweise in der Natur der betreffenden Gebiete begründet. Einzelne ausgezeichnete Abschnitte dieser Kategorie (z. B. Paläobotanik, Pflanzengeographie) stellen nach Ansicht des Ref. Sammelreferate für den Spezialforscher dar und sprengen damit den Rahmen des Werkes. — Der 1. Band zeigt schon, daß die gestellte Aufgabe im wesentlichen glänzend gelöst ist. Die „Fortschritte der Botanik" geben einen ausgezeichneten Überblick über die Fortschritte und die jeweilige Problemlage der gesamten Botanik, so daß sie ein unentbehrliches Hilfsmittel für jeden Forscher und akademischen Lehrer darstellen. Auch der ältere Student wird das Werk mit Vorteil benutzen. Jeder Botaniker, der bisher infolge der Flut der Einzelpublikationen an den Fortschritten der Nachbardisziplinen nicht teilnehmen konnte, wird die Initiative des Herausgebers und seine und seiner Mitarbeiter für das Erscheinen des Werkes aufgewandte Mühe, sowie den Mut des Verlages dankbar begrüßen. — Der Preis des Buches ist erfreulich niedrig gehalten.

Eckhard Kuhn (Berlin-Dahlem).

● **Kostytschew, S.: Lehrbuch der Pflanzenphysiologie. Bd. 2. Stoffaufnahme, Stoffwanderung, Wachstum und Bewegungen. Unter Mitwirkung v. F. A. F. C. Went.** Berlin: Julius Springer 1931. VI, 459 S. u. 72 Abb. RM. 28.—.

Das Bedürfnis nach einer modern geschriebenen und umfassenden, doch halbwegs knappen Pflanzenphysiologie hat schon dem 1926 erschienenen I. Band allgemeines Interesse gesichert, und man darf wohl voraussetzen, daß in gleicher Weise der vorliegende II. Band allen pflanzenphysiologisch interessierten Kreisen bereits bekannt ist. Die Bewältigung eines so umfangreichen Stoffes, die kaum wesentliche Momente unberücksichtigt läßt, ist an sich schon eine achtunggebietende Leistung, die ihren Wert nicht so bald verlieren wird. Zwar wird der Rahmen eines „Lehrbuchs" fast durchweg erheblich überschritten, ohne daß für ein Handbuch trotz der umfangreichen Literaturzitate die nötige Vollständigkeit erreicht wäre; doch mag gerade diese Mittelstellung geeignet sein, eine gründliche Übersicht über das vorliegende Gebiet zu vermitteln, ohne sich in Einzelheiten zu verlieren. Aus pädagogischen Gründen hätte man vielleicht nur — etwa durch Sperrungen, Groß- und Kleindruck — den Bestand an gesicherten pflanzenphysiologischen Erkenntnissen noch mehr herausheben und von mehr problematischen oder noch in Diskussion stehenden Fragen schärfer trennen können. Weitgehende typographische Gliederung des Textes dürfte — und gerade für ein Lehrbuch — in immer gesteigertem Maße notwendig sein, je mehr das zu verarbeitende Material anwächst. Nur so ist es möglich, das Wesentliche rasch nahe zu bringen, ohne auf weniger Wichtiges zwecks Erläuterung, Vervollständigung und Vertiefung der Hauptpunkte verzichten zu müssen. — Die von Kostytschew bearbeiteten Abschnitte (Die Grundlagen der Physiologie der Stoffaufnahme und Stoffwanderung; Stoffaufnahme und Stoffausscheidung; Der Wasserhaushalt der Pflanze; Die Bewegungen der Pflanzensäfte in den Leitungsbahnen; Translokation und Verteilung der Nährstoffe in der Pflanze) zeichnen sich wieder durch durchaus moderne, die neuesten Ergebnisse berücksichtigende und vom Herkömmlichen vielfach abweichende Gestaltung des Stoffes aus. Erfreulicherweise werden mehr, als es im I. Band der Fall war, auch deutsche Autoren berücksichtigt; sehr wertvoll ist wieder, daß man von wichtigen, schwer zugänglichen, russischen Arbeiten Kenntnis erhält. Die eingehende Behandlung der physikalischen und physikalisch-chemischen Grundlagen, ohne die ein Verständnis der Lebensvorgänge nicht mehr möglich ist, erspart

durch die Erläuterung der wichtigsten hierzu notwendigen Begriffe und Formeln weitgehend umfangreichere Spezialwerke oder kann mindestens als gute Einführung dazu gelten. Weniger glücklich wie im I. Band erscheint dagegen die Auswahl methodischer Hinweise, auf die an sich nicht verzichtet werden sollte, doch könnten sie z. B. durchweg in Kleindruck, dafür aber vollständiger gebracht werden. Auch ließe sich an manchen Stellen durch reichere Ausstattung mit Abbildungen die Anschaulichkeit wesentlich steigern, die auch in der Physiologie der Pflanzen trotz der Unentbehrlichkeit von Diagrammen, Tabellen und Formeln nicht zu kurz kommen sollte. — In noch erhöhtem Maß gelten Bemerkungen, wie sie eben gemacht wurden, für die von Went behandelten Abschnitte (Wachstum, Bewegungen). Es ist ungemein wertvoll, wenn (mit Absicht, wie aus dem Vorwort hervorgeht) die persönliche Auffassung dieses hervorragenden Forschers und seiner Schule in den Vordergrund gestellt wird. Die Frage ist nur, ob für ein Lehrbuch, das sich an die Allgemeinheit und in erster Linie doch wohl an Studierende wendet, eine gleichmäßiger abwägende Behandlung des Stoffes nicht angemessener gewesen wäre. Ferner ist erstaunlich, daß ein, wenn auch noch so knappes Kapitel über Genetik vollständig fehlt. — Es wurde vermieden, einzelne Punkte herauszugreifen und gewisse Unrichtigkeiten in der Darstellung, Unterlassungen u. dgl., kritisch zu bemängeln. Das ist von anderer Seite bereits mehrfach geschehen. Im ganzen darf man wohl sagen, daß die an den I. Band geknüpften Erwartungen, wenn dieser auch in Ansicht und Durchführung einheitlicher ist, nicht enttäuscht worden sind und das für jeden Pflanzenphysiologen unentbehrliche Werk eine erschöpfende Übersicht über dieses Gebiet auf derzeit modernster Basis darstellt.

Pirschle (München-Nymphenburg).

Methodik.

(*Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.*)

Brednow, W.: Plastische Darstellung des Herzens. (*Med. Klin., Univ. Göttingen.*) Z. klin. Med. **122,** 382—389 (1932).

Es wird ein Verfahren beschrieben, mit dem auf Grund von 6—7 Herzfernaufnahmen ein Herzkörper konstruiert werden kann. Es handelt sich dabei um ein zweizeitiges Verfahren, das aus einem Aufnahme- und Schneideverfahren besteht. Die zu untersuchende Person sitzt auf einem Tisch, der auf einer Drehscheibe steht. Aus 2 m werden dann bei verschiedener Winkelstellung von 0—150° Fernaufnahmen gemacht. Die Fehlermöglichkeiten liegen in verschiedener Zwerchfellstellung bei den einzelnen Aufnahmen und in einer Veränderung der Drehachse. Durch Einüben des Patienten kann man es erreichen, daß er immer einen gleichen Zwerchfellstand erzeugt. Das Einhalten der richtigen Drehachse wird mit Hilfe einer Marke und eines Lots erreicht. Beim Schneideverfahren wird an die Stelle des Fokus der Drehpunkt eines Schneidebügels und an die Stelle des menschlichen Körpers eine Schneidemasse gebracht. Mittels eines Lämpchens, dessen Lichtstrahl genau in der Achse des Schneidebügels liegt, werden die Konturen der Filme in den verschiedenen Winkelstellungen genau abgetastet und so aus der Schneidemasse der Herzkörper herausgeschnitten. Es werden dann Bilder reproduziert von normalen Herzen in Inspiration und Exspiration, vom Tropfenherzen, der Mitralstenose und Insuffizienz mit Tricuspitalinsuffizienz und endlich von der Aorteninsuffizienz. Diese Herzkörper machen den Anspruch größter Genauigkeit. Man kann mit ihnen auch Volummessungen vornehmen. Die betreffenden Zahlen schwanken bei normalen Herzen zwischen 450—700 ccm, während die pathologischen Herzen Zahlen bis zu 1000 ccm aufweisen.

Hans Kloiber (Baden-Baden).°°

Pfeiffer, H.: Der neue Universal-Vertikalilluminator „Univertor" der Emil Busch A. G. Z. Mikrosk. **49,** 103—107 (1932).

Hat der Biologe sich früher fast ausschließlich des durchfallenden Lichtes bedient, so hat er in der letzten Zeit auch das auffallende Licht mehr und mehr in seinen Dienst gestellt. Durch diese Erweiterung der Beobachtungsmethoden kommt man zu einer möglichst allseitigen Kenntnis des Objektes. Ein leichter Wechsel zwischen den verschiedenen Beleuchtungsarten ist, um die Objekte besser beurteilen zu können, erwünscht und von Vorteil. Hauser hat in seiner „Systematik der Auflichtbeleuchtung" gezeigt, daß die Beleuchtung im auffallenden Licht sich analog der im durchfallenden in 2 Gruppen teilen läßt. Die erste ist die

Hellfeld- (innen), die zweite die Dunkelfeld- (außen) Beleuchtung. Bei der Hellfeldbeleuchtung werden die Beleuchtungsstrahlen innerhalb der Beobachtungsstrahlen auf das Objekt geleitet und von diesem fast senkrecht reflektiert. Bei der Dunkelfeldbeleuchtung werden die Beleuchtungsstrahlen außerhalb des Objektives auf das Objekt geleitet und von diesem diffus reflektiert. Letztere Art entspricht also mehr den normalen Beobachtungsbedingungen in der freien Natur. Es erscheinen daher die Farben, wie wir sie in der Natur gewohnt sind. Der Univertor ist ein Auflichtbeleuchtungsapparat, der die verschiedenen Methoden der Auflichtbeleuchtung, Hell- und Dunkelfeld, abwechselnd anzuwenden gestattt. Er ist die Vereinigung eines kombinierten Vertikalilluminators nach Beck und Nachet, bei dem sich Planglas und Prisma gegeneinander austauschen, bzw. ganz ausschalten lassen, und eines um das Objektiv herumgebauten Auflichtdunkelfeldkondensors, der nach Ausschalten der Innenbeleuchtung zur Wirkung kommt. Näheres über das Instrument liest man am besten in der betreffenden Druckschrift der Herstellerfirma nach. *Guido G. Reinert* (Jena).

Scheerpeltz, O.: Eine neue Beleuchtungseinrichtung für Stereo-Mikroskope vom Greenough-Typus. Z. Mikrosk. **49**, 333—337 (1932).

Gewisse Objekte der Mikroskopie im auffallenden Licht sind deshalb schwer zu untersuchen, weil ihre besonders feine Oberflächenstruktur zur Erkennung feinerer Einzelheiten bei stärkerer Vergrößerung besonders hohe Lichtkonzentration und gleichmäßige Lichtkonzentration erfordert und die dazu nötige Einstellung frei neben dem Mikroskop aufgestellter Lichtquellen zu umständlich erscheint. Auch die am Tubus starr befestigten Lampen entsprechen noch nicht den genannten Bedürfnissen, sondern es wird nach Ansicht des Verf. eine durchaus befriedigende Einrichtung erst durch die von Reichert konstruierte, beweglich am Instrument montierte Beleuchtungseinrichtung verwirklicht. Ein außerordentlich lichtstarkes Niedervoltlämpchen in lichtdichtem Tubus mit Kondensor und Handbirnenschalter wird an einem im Ausmaß eines Viertelkreises ausgebildeten Schleifbogen am Mikroskoptubus befestigt, mit dem Ergebnis, daß bei Verschiebungen des Tubus der Lichtkegel immer auf das eingestellte Objekt gerichtet bleibt. Da die Lampe auf dem Viertelskreis beliebig verschoben werden und dieser außerdem beliebig seitlich verschwenkt werden kann, so können alle möglichen Beleuchtungsarten ein und derselben Objektstelle rasch nacheinander geprüft werden. Die Einrichtung kann mit allen gebräuchlichen Typen des Greenoughtypusmikroskops kombiniert werden. Nach dem Verf. stellt die neue Beleuchtungseinrichtung eine äußerst wertvolle Ergänzung jeder mikroskopischen Einrichtung für Auflicht dar, für Zoologen, Botaniker, Mineralogen, Ärzte und Techniker. *Vonwiller* (Moskau).

Policard, A.: Un procédé de prélèvement histologique pour les recherches de microchimie. (Eine Methode der histologischen Materialentnahme für mikrochemische Untersuchungen.) Bull. Histol. appl. **9**, 277—280 (1932).

Verf. weist auf die Mängel hin, die der gewöhnlichen chemischen Analyse einerseits, der üblichen histochemischen Untersuchung andererseits innewohnen und schlägt vor, mit einem kleinen Locheisen-artigen Instrument unter dem Mikroskop aus Gewebsschnitten von 0,2—0,5 mm kleine Scheiben aus den gewünschten Stellen auszustanzen und dann das gesammelte Material der mikrochemischen Analyse zu unterziehen. Auf die Weise sollen die gröbsten Fehler, die bei Verarbeitung ganzer Gewebsstücke unterlaufen müssen, vermieden werden. *E. K. Wolff* (Berlin).

Tiedemann, Erwin, und Albert Fischer: Eine neue Methode zur Stoffwechselmessung an Gewebekulturen nach dem Prinzip der Wärmeleitfähigkeit. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Biochem. Z. **247**, 68—84 (1932).

Prinzip der Methode: Bestimmung der Zusammensetzung eines Gasgemisches durch Messung des elektrischen Widerstandes (resp. der Änderung des elektrischen Widerstandes) eines im Gasraum befindlichen Drahtes, der mit einem zweiten Draht in Wheatstonescher Brückenanordnung geschaltet ist; der zweite Draht befindet sich in einem Gasgemisch von bekannter Zusammensetzung. Es wurde gezeigt, daß man mit Hilfe dieser Einrichtung die CO_2-Bildung von Gewebekulturen verfolgen kann. Zur Stoffwechselmessung kann die Apparatur allerdings zur Zeit noch nicht verwendet werden, da 1. die im Atmungsgefäß entstandenen Konzentrationsänderungen infolge langsamer Gasdiffusion erst nach Stunden zur Messung kommen, und 2. weil sich zur Zeit mit Hilfe der Apparatur nur die prozentische Zusammensetzung des Gasgemisches, aber ohne gleichzeitige Druck- oder Volummessung die Größe des Umsatzes quantitativ noch nicht bestimmen läßt. Eine Ausarbeitung der Methode wird in Aussicht gestellt. *H. Blaschko* (Heidelberg).

Bank, Otakar: Sterilisation durch Wärme. Biol. Listy **17**, 76—79 (1932) [Tschechisch].

Eine Übersicht über die Arbeiten, die sich mit der Sterilisation durch Wärme bei Evertebraten, Amphibien, Säugetieren und Menschen beschäftigen. Neues wird nichts mitgeteilt. *O. V. Hykeš.*

Hecht, G.: Ein registrierendes Respirometer für Kleintiere. (*Pharmakol. Laborat. d. I. G. Farbenindustrie A.-G., Wuppertal-Elberfeld.*) Naunyn-Schmiedebergs Arch. **166**, 432—436 (1932).

Für die Bestimmung des Gaswechsels kleiner Tiere im geschlossenen zirkulierenden Luftsystem wird eine einfache Vorrichtung angegeben, die die Luftpumpe und die CO_2-Absorption in sich vereinigt. Sie besteht aus einem engen Tropfrohr, in dem verdünnte Lauge langsam herabtropft; die Tropfen bewirken stempelartig die Luftbewegung. Die Lauge verläßt das System durch einen Überlauf, die von ihr aufgenommene CO_2 wird titriert. Der verbrauchte Sauerstoff strömt aus einem Spirometer nach, dessen Stellung fortlaufend registriert wird. *Hecht* (Elberfeld).°°

Balch, Walter B.: A large respirometer. (Eine große Atmungskammer.) Science (N. Y.) **1933 I**, 116—117.

Die aus Eisen hergestellte große Atmungskammer besteht aus zwei Teilen: einem die Pflanze enthaltenden Untersatz, dessen doppelwandiger Kragen mit Wasser gefüllt ist, und einem Deckel, dessen Seitenwand in das Wasser des Kragens taucht und auf diese Weise die Kammer luftdicht abschließt. Ein bis auf den Boden des Untersatzes vorstoßendes Rohr führt CO_2-freie Luft in die Kammer, ein oben am Deckel endendes Rohr dient zur Ableitung. Der besondere Vorteil der Kammer ist nach Ansicht des Verf. der, daß sie jederzeit leicht geöffnet und wieder verschlossen werden kann, und daß sie auch viele Stunden geschlossen bleiben kann, ohne daß Undichtigkeiten eintreten, wie etwa bein Aufsetzen von Glocken auf paraffinierten oder gefetteten Glas- oder Metallplatten. *Engel* (Berlin-Dahlem).

Rack, Edmund: Ein einfacher Makro-Aufnahmeapparat. (Bilder mit weißem Hintergrund.) (*Anat. Inst., Univ. Würzburg.*) Z. Anat. **99**, 646—648 (1933).

Bei der photographischen Darstellung vieler Objekte ist es oft erwünscht, einen möglichst rein weißen Hintergrund zu erhalten. Der von dem Autor beschriebene Apparat besteht im wesentlichen aus einer senkrecht stehenden Kamera, mit welcher die Objekte, die auf einer weißen, von unten her beleuchteten Mattscheibe liegen und von oben her durch Lampen beleuchtet werden, aufgenommen werden. — Die Apparatur ist folgendermaßen aufgebaut. Ein Leuchtkasten, der oben von einer Mattscheibe abgeschlossen wird, dient als Objekttisch. Am Grund des Leuchtkastens sind 25 kleine Glühbirnen von 15 Watt in 5 Reihen angeordnet. In halber Höhe befindet sich in dem Kasten eine zweite Mattscheibe, die als Streuscheibe dient und das Licht auf der oberen Abschlußmattscheibe gleichmäßig erscheinen läßt. An den vier Ecken des Leuchtkastens erheben sich vier kräftige Holzsäulen, die einmal die an einem Laufgestänge verschiebbare und mit dem Laufgestänge im ganzen senkrecht verstellbare Kamera trägt, das anderemal dient dieses Säulengestell als Träger der Auflichtbeleuchtung. Diese wird von zwei gegenüberliegenden Soffitten gebildet, die mit je 5 einzeln schaltbaren 40-Watt-Mattglühbirnen ausgerüstet sind. Die Soffitten sind um ihre Längsachse drehbar und an zwei von dem Gestell abspreizbaren Rahmen auf und ab verschiebbar. Die Oberbeleuchtung kann also beliebig variiert werden. Als Objektive werden Zeiss-Protarlinsen 1 : 12,5 f = 48 cm und 1 : 12,5 f = 35 cm am vorteilhaftesten verwandt. Die Benützung anderer Objektive ist natürlich möglich. *Guido G. Reinert* (Jena).

Crebert, H.: Beiträge zur Lichtbildtechnik des Pflanzenzüchters. (*Bayer. Landes-Saatzucht-Anst., Weihenstephan.*) Züchter **5**, 8—13 (1933).

Die Ausführungen des Verf. geben einige allgemeine Anleitungen für das Photographieren von Zuchtgärten, Einzelparzellen und Einzelpflanzen. Hinsichtlich der Einzelheiten sei auf das Original verwiesen. Hier sei nur die beschriebene Vorrichtung zur Herstellung schattenloser Aufnahmen angeführt. Das Objekt wird auf eine Milch- oder Beinglasplatte gelegt. Diese wird von oben, von unten und von einer Seite durch Glühbirnen von etwa je $^1/_2$ Watt beleuchtet. Das Photographieren erfolgt von oben. Durch Anbringen von Blenden aus schwarzer Pappe lassen sich noch bessere Wirkungen erzielen. *Ufer* (Müncheberg).

Mellon, Ralph R.: Precision photomicrography in bacteriology. (Präzisionsmikrophotographie in der Bakteriologie.) (*Inst. of Path., Western Pennsylvania Hosp., Pittsburgh.*) J. inf. Dis. **52**, 60—88 (1933).

Wichtig ist für die Erzielung guter Mikrophotogramme eine einwandfreie und saubere Präparation. Verf. zeigt an Hand von zwei Mikrophotographien, wie dieselben Bakterien in ihrer Größe und Form durch die Art der Präparation verschieden aussehen können. Die bisherige Art der Präparation durch Auftrocknen und Fixieren in der Flamme lehnt er wegen der damit verbundenen Schrumpfung ab. Man sollte es überhaupt vermeiden, die Bakterien in Canadabalsam oder Öl zu betten, da auch bei der vorausgehenden Entwässerung eine Schrumpfung niemals ausbliebe. Verf. empfiehlt sogar die Vitalfärbung von Bakterien wegen ihrer großen Vorteile, die sie in optischer Beziehung bietet, er spricht sogar von einem Nutzen mit Hinsicht auf die Refraktion und Diffraktion. Nach sorgfältiger nasser Fixierung und Färbung kann man auch zu sehr guten Resultaten gelangen, und die Vitalfärbung verlassen.

Äußerste Sauberkeit bei der Präparation ist natürlich zu pflegen. Bei so hergerichteten Präparaten soll die Anwendung stärkerer Vergrößerungen und größerer Lichtintensitäten möglich sein, ohne die Bildgüte zu beeinträchtigen. — Die Illustrationen zeigen allerdings bisweilen starke „Übervergrößerungen", welche Ref. für nicht nachahmenswert hält. — Zu beachten ist es, die geeignete Färbung jeweils für die Darstellung der gewünschten Strukturen zu wählen, Verf. gibt als besonders geeignet Carbolthionin, eine Modifikation des Romanovsky-Farbgemisches für intracelluläre Differenzierung und Carbolfuchsin an. Die Färbungen sind für die Kontrastwirkung bei der Mikrophotographie von Wichtigkeit. Viel für den photographischen Erfolg ist auch die richtige Wahl des Farbfilters verantwortlich. Ein Handspektroskop leistet da oft gute Dienste zu den verwandten Farbstoffen das passende Farbfilter zu finden. —, Intracelluläre Einzelheiten der Bakterien darzustellen, erfordert die Anwendung einer hohen numerischen Apertur und einer kurzen Brennweite des Objektivs. Nach Angabe des Verf. ist die Kombination eines Objektivs von 3 mm Brennweite (also einer etwa 60—65mal Eigenvergrößerung) und einem Okular von 25mal Eigenvergrößerung für derartige Aufnahmen am vorteilhaftesten. Nach den gemachten Angaben und den beigegebenen Abbildungen kann man tatsächlich bei den feuchtfixierten und behandelten Bakterienpräparaten die Vergrößerung bis zum äußersten belasten, jedoch scheint es Ref. nicht angebracht, über die sog. förderliche Vergrößerung hinauszugehen. Der Verf. wendet Vergrößerungen bis zu 4000mal an, was bisweilen ein Überschreiten der förderlichen Vergrößerung bis über 150% bedeutet. Es ist bei der Mikrophotographie von Bakterien wichtig, die grundlegenden optischen Gesetze zu beachten. Besonders sollte man die Diffraktionsgesetze beachten, die in der Hauptsache für die Wahrnehmung der feinen Einzelheiten verantwortlich sind. Die richtige Einstellung des Kondensors ist wichtig, eine zu weit oder zu eng gewählte Kondensorblende kann das Bild verderben. Man wähle zur Mikrophotographie ein besonders starkes und gut ausgerüstetes Mikroskopstativ mit weitem Tubus und eingebautem großen Kreuzstich. Ein Beleuchtungsapparat mit dezentrierbarem Diaphragma ist erwünscht. Bei der Auswahl der Optik (Objektive, Okulare und Kondensor) sind Auflösungsvermögen, Tiefenschärfe, Arbeitsabstand und Bildfeldbenennung zu beachten. Die Objektive sollte man beim Kauf sorgfältig mit einem Testobjekt prüfen. Dann spricht der Verf. von der sog. „Critical Illumination", was im großen und ganzen fast dem Köhlerschen Beleuchtungsprinzip entsprechen dürfte. Als Lichtquellen werden Punktlicht-, Bogen- und Glühlampen empfohlen. Für die schnelle Ermittelung der richtigen Belichtungszeit beim Wechsel von Objektiven oder der Vergrößerung überhaupt gibt der Verf. eine von ihm oft mit Erfolg angewandte Methode an, die er wie folgt kurz zusammenfaßt: „Also scheint es, daß die Belichtungszeit sich direkt wie die Vergrößerung ändert, wenn ein Wechsel der numerischen Apertur eintritt, aber wenn die numerische Apertur nicht verändert wird, ändert sich die Belichtungszeit wie das Quadrat der Vergrößerung." Die Regel ist natürlich nur ganz grob und berücksichtigt nicht etwaige Veränderungen des Beleuchtungsapparates oder des Okulares und dient auch nur zur allgemeinen Orientierung. *Guido G. Reinert.*

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.)

Liu, Schau-Kuang: Studien über Membrangleichgewicht und Ionenverteilungen. I. Mitt. Die Entwicklung der Dynamik der Membrandurchlässigkeit bzw. d. Ionenverteilungen. Kolloid-Z. **57**, 139—152, 285—292 (1931); **58**, 144—155 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **70**, 612.

Lasseur, Ph., A. Dupaix et L. Georges: Observations sur le problème de la perméabilité. Perméabilité des cellules animales et végétales. Perméabilité des éléments microbiens (cellules et plastides). (Beobachtungen über das Problem der Permeabilität. Permeabilität von tierischen und vegetabilen Zellen. Permeabilität von mikroben Elementen [Zellen und Plastiden].) Trav. Labor. Microbiol. Fac. Pharmacie Nancy H. **5**, 57—82 (1932).

Es werden die wichtigsten Theorien über die Zellendurchlässigkeit, sowie die sie beeinflussenden Faktoren geschildert. Eine Übertragung der bestehenden Anschauungen und Erfahrungen auf lebende Zellen, z. B. Bakterien, ist jedoch nur bedingt möglich, da weder alle Faktoren, die für die Permeabilität in Frage kommen, noch ihr zeitlicher Verlauf bekannt sind. *Schönfeldt* (Charlottenburg).

Wildervanck, L. S.: Osmotic adaptation of Nitella translucens Agardh. Application of Barger's method for determining the osmotic value to vacuole sap. (Osmotische Anpassung bei Nitella translucens Agardh. Eine Anwendung von Bargers Methode zur

Bestimmung des osmotischen Wertes auf den Zellsaft.) Rec. Trav. bot. néerl. **29**, 227 bis 378 (1932) u. Groningen: Diss. 1932.

Einleitend bespricht Verf. ausführlich andere Methoden zur Bestimmung des osmotischen Wertes und setzt auseinander, warum er für seine Versuche die Bargersche Methode wählte. Diese wurde ursprünglich begründet zur Bestimmung des Molekulargewichtes organischer Substanzen. Bei Höber (Physikalische Chemie der Zellen und Gewebe, Leipzig 1926, S. 19) findet man eine kurze Beschreibung ihrer Grundlagen. Verf. benutzte als Vergleichslösungen Borsäure und Rohrzucker; seine Capillaren besaßen ein Lumen von 0,5 mm. Der Zellsaft wurde auf folgende Weise gewonnen: Eine gesunde Pflanze wird der Kulturflüssigkeit entnommen und schnell aber gründlich mit Filtrierpapier abgetrocknet; alle Nachbarzellen werden so kurz wie möglich abgeschnitten. Die Zelle wird sodann angestochen mit einer 10 cm langen, etwa 0,5 mm dicken Capillare, deren eines Ende über einer Mikroflamme sehr fein ausgezogen wurde. Der Zellsaft tritt dann in die Capillare ein, wenn nötig übe man einen leichten Druck auf die Zelle aus, doch darf dieser nicht zu stark sein, da sonst Protoplasma in die Capillare eintritt und die Resultate beeinflußt. Aus diesen Vorratscapillaren werden dann die Versuchscapillaren gefüllt, und zwar in der Weise, daß sich 3 Zellsafttropfen und 2 Vergleichslösungstropfen in der Capillare abwechseln. Beide Enden der Capillare werden dann mit einem langen Tropfen der Vergleichslösung gefüllt und 1—$1^1/_2$ cm vom Ende dieser Tropfen über dem Mikrobrenner zugeschmolzen oder mit Paraffin abgeschlossen. In dieser Weise wurden je Versuch 5 Capillaren gefüllt mit dem Safte einer Zelle und wechselnden Konzentrationen der Vergleichslösung (Stufen 0,02 n [Grammolekül pro Liter]). Die Tropfen wurden mit einem Mikrometerokular bei 60facher Vergrößerung gemessen. Die osmotischen Werte von unter gleichen Bedingungen gehaltenen Zellen schwanken zur gleichen Jahreszeit um etwa 8%. Jede Bestimmung wurde erhalten als Mittelwert aus Messungen von 2—6 Zellen, manchmal wurde auch der Zellsaft verschiedener Zellen gemengt und damit eine Bestimmung ausgeführt. — Verf. erhielt folgende Resultate: Der osmotische Wert zeigt eine Jahresperiodizität, die im Jahre 1929 etwa folgenden Verlauf nahm: Im Januar betrug der osmotische Wert 0,39 n, er fällt dann allmählich auf den Sommerwert von etwa 0,26 n. Von Ende Oktober an steigt er wieder, um Anfang Dezember das Maximum von 0,61 n zu erreichen. Januar 1930 beginnt der Wert zu fallen, im August 1930 beträgt er wieder 0,26 n. Im Winter 1930/31 ist der osmotische Wert gleichfalls höher als im Sommer (0,33 n), erreicht aber nicht die Zahl des vorhergehenden Winters. Versuche mit Pflanzen in Licht und Dunkel und bei hoher und niedriger Temperatur ergaben, daß der osmotische Wert von Dunkelpflanzen etwas niedriger, der bei niedriger Temperatur (1° und 9°) etwas höher ist als bei den entsprechenden Pflanzen im Licht oder bei hoher Temperatur (22 bzw. 25°), doch genügen diese Unterschiede keineswegs, um die periodische Zunahme im Winter zu erklären. Verf. macht autonome Faktoren für die Periodizität verantwortlich, zumal da das Ansteigen des osmotischen Wertes eintritt sowohl im Freien als auch im Laboratorium, in Wasser- wie in Zuckerlösungskulturen. — Kulturversuche: 1. Saccharose. Nitella wurde gezogen in Lösungen von 0,10 n und 0,20 n. In beiden Lösungen paßte sich der osmotische Wert an die Umgebung an. In Lösungen von 0,30 n starben die Zellen schnell ab, gleichgültig, ob es sich um Sommer- oder Winterpflanzen handelt. 2. Glykose. In einer 0,10 n-Lösung von Glykose stieg der osmotische Wert um 0,07 n, in einer Lösung von 0,20 n um 0,20 n, also auch hier völlige Anpassung. Bei Winterpflanzen mit hohem osmotischem Wert trat keine oder kaum eine Steigerung ein. Weder bei Sommer- noch bei Winterpflanzen, die im Dunkeln gehalten wurden, war eine Steigerung festzustellen. Zuckerbestimmungen erfolgten qualitativ mit der Osazonmethode von Senft, quantitativ mit der Mikrogärungsmethode von van Lutsenburg Maas-van Iterson [Proced, Kon. Acad. van Wetensch., Amsterdam **28**, 258 (1915)]. Es ergab sich folgendes: Zellsaft von Zellen aus Wasserkultur enthält keinen Zucker. Zellen aus 0,10 n Saccharoselösung mit einem osmotischen Werte von 0,40 bzw. 0,37 n

enthielten ebenfalls keinen Zucker. In Zellen aus 0,20 n Saccharoselösung mit einem osmotischen Werte von 0,47 n fand sich 0,026 n Zucker, d. h. etwa 13% des Zuwachses. In Zellsaft von Pflanzen aus 0,10 n Glykose ließ sich kein Zucker nachweisen; Zellen, die 46 Tage in 0,20 n Glykoselösung gelegen hatten, zeigten einen Zuwachs von 0,18 n, davon bestanden 0,11 n aus Zucker, während nach 57 Tagen der Zuwachs 0,20 n betrug und der Anteil des Zuckers sogar 0,18 n. Das Ansteigen des osmotischen Wertes beruht also bei schwächeren Zuckerlösungen auf Anatonosis, während in stärkeren Zuckerlösungen eine Permeation des Zuckers in den Zellsaft nachzuweisen ist. 3. Ureum. Verf. hielt die Pflanzen in 4 verschiedenen Ureumkonzentrationen: 0,05, 0,10, 0,20 und 0,30 n. Je schwächer die Lösung, desto vollständiger war die Anpassung. Nach Erreichen eines Maximums fällt der osmotische Wert wieder, Verf. schreibt dies der toxischen Wirkung von Ureum zu. Brachte er anscheinend völlig gesunde Zellen aus Ureum in Wasser, so sinkt nach kürzerer oder längerer Zeit der osmotische Wert, was schließlich zum Tode der Zellen führt. Auch hierin sieht Verf. einen Hinweis auf die schädigende Wirkung von Ureum auf das Plasma. Der Zellsaft wurde mikrochemisch mit starker HNO_2 oder Oxalsäure auf Ureum geprüft: In Pflanzen aus Wasserkulturen war Ureum nicht, in solchen aus Ureumkulturen dagegen mit Bestimmtheit nachzuweisen. Vergleichende Bestimmungen an jungen und alten Zellen aus Ureumlösung zeigten, daß der osmotische Wert bei jungen Zellen schneller steigt, daß aber auch die schädigende Wirkung eher eintritt als bei älteren Zellen, da, wie Verf. vermutet, das Plasma der ersteren für Ureum stärker permeabel ist. 4. Glycerol. Kulturen in 0,10 n Glycerol zeigten kein Ansteigen des osmotischen Wertes, woraus Verf. schließt, daß das Plasma von Nitella für Glycerol praktisch impermeabel ist. In 0,15 und 0,30 n Glycerol starben die Zellen schnell ab. *Hans Hirsch* (Utrecht).

Lepeschkin, W. W.: The influence of narcotics, mechanical agents, and light upon the permeability of protoplasm. (Der Einfluß von Narkoticis, mechanischen Mitteln und Licht auf die Permeabilität des Plasmas.) (*Desert Sanat. a. Inst. of Research, Tucson, Arizona.*) Amer. J. Bot. **19**, 568—580 (1932).

Verf. prüft nach der Methode der isotonischen Koeffizienten an Rhoeo und nach der in einer früheren Abhandlung beschriebenen Methode der Farbstoffspeicherung in Helodeazellen (vgl. diese Ber. **17**, 402) den Einfluß von Narkoticis in verschiedenen Konzentrationen auf die Permeabilität des Plasmas für Farbstoffe und KNO_3, sowie das Verhalten von permeabilitätsändernden Einflüssen (Licht, Verwundung, Pressung) in Gegenwart von narkotisierenden Stoffen. Geringe Konzentrationen (Äther 0,5—1,5, Chloroform 0,02—0,1%) verringern die Permeabilität für wasserlösliche Substanzen, wenn diese im verwendeten Narkoticum unlöslich oder nur schwerlöslich sind. So wird für das in Äther unlösliche Methylenblau und Gentianaviolett eine Permeabilitätsabnahme, für das ätherlösliche Neutralrot aber eine Permeabilitätssteigerung gefunden. Konzentrationen über 1,5% bei Äther und bei Chloroform über 1% vergrößern die Plasmadurchlässigkeit. Diese Erhöhung, die in den Anfangskonzentrationen reversibel, in den höchsten Konzentrationen aber irreversibel ist, führt zum Absterben der Zellen. Permeabilitätserhöhend wirken auch folgende Einflüsse auf die Zellen: Verwundung bei der Herstellung der Schnitte, Biegen, Plasmolyse und Deplasmolyse, ein Effekt, der sich auch auf benachbarte Zellen unter Intensitätsabnahme ausdehnt. Nach einigen Stunden geht diese Erhöhung allmählich in eine schwache Permeabilitätsabnahme über, die nach 12—18 Stunden wieder zur Norm ausgeglichen wird. Narkotica verhindern diese durch mechanische Einflüsse hervorgerufenen Permeabilitätsänderungen, aber nicht die durch Lichtwechsel bedingten. Verf. schließt daraus auf ein verschiedenes Zustandekommen dieser Änderungen im Plasma. *C. Hoffmann* (Kiel).

Emoto, Yoshikadzu: Über die Chemotaxis der Myxomyceten-Plasmodien. Proc. imp. Acad. (Tokyo) 8, 460—463 (1932).

Die Plasmodien von Physarum viride und Ph. rigidum wurden mit gutem Erfolg

auf den Fruchtkörpern verschiedener Polystictusarten und Polyporus spongia kultiviert. Nachdem sie sich im Thermostaten gut entwickelt hatten, wurden sie umgeimpft auf Agarplatten. In 1 cm Abstand von den Plasmodien wurden Filtrierpapierscheiben, die mit den Versuchslösungen getränkt waren, auf die Agarplatten gelegt. Anorganische Säuren riefen durchweg erst bei $^{n}/_{20}$-Lösungen positive Chemotaxis hervor, organische Säuren dagegen großenteils schon als $^{n}/_{10}$-Lösungen. Alkalische Lösungen ($p_H > 9{,}8$) verursachten immer negative Chemotaxis. Salzlösungen vom p_H-Wert zwischen 4 und 8 waren indifferent, saure Salze lockten an, basische stießen ab. Positive Chemotaxis wurde bewirkt durch Zucker-, Fleischextrakt- und Peptonlösungen, nicht dagegen durch Polysaccharide und Alkohole. Extrakte verschiedener Hymenomycetenfruchtkörper lockten die Plasmodien an, unabhängig davon, ob die Fruchtkörper normalerweise von den Plasmodien verzehrt werden oder sich neben ihnen weiter entwickeln.

Radeloff (Hamburg).

Kahlenberg, Louis: The relationship between electrical potentials and chemical reactivity. (Über die Beziehungen zwischen elektrischen Potentialen und chemischer Reaktivität.) Science (N. Y.) **1932 II,** 353—358.

Anläßlich der Hervorhebung der Verdienste Smiths gibt Verf. eine Übersicht über die Entwicklung der physikalischen Chemie unter besonderer Berücksichtigung der hervorgehobenen Punkte im Laufe der letzten Jahrzehnte. Es werden die verschiedensten Metalle und Gase betrachtet, die Folgerungen abgeleitet, die sich aus ihrem Studium ergeben haben, und schließlich Anregungen gegeben, wie die Erkenntnisse auf diesen Gebieten noch erweitert werden können. *W. Dietsch* (Kiel).

Wurmser, René: La signification biologique des potentiels d'oxydoréduction. (Über die biologische Bedeutung der Oxydations-Reduktions-Potentiale.) Biol. Rev. Cambridge philos. Soc. **7,** 350—381 (1932).

Ausgehend von der Betrachtung der in Frage stehenden Reaktionen als ein Maß der freien Energieverhältnisse, die durch ausgiebige Berechnungen erörtert werden, kommt Verf. zur Betrachtung der Verhältnisse im cellulären System: elektrisch-chemische Gleichgewichte zwischen den Glykosiden und Aminosäuren, Einfluß der schwefelhaltigen Zellenbestandteile. Es scheint als ob diese Gleichgewichtsstudien vom Standpunkt der Biochemie aus eine besondere Bedeutung haben; irreversible Veränderungen am Glutathion, Einfluß des freien Sauerstoffs im Ei u. ä. Verf. erscheint es auf Grund der erörterten Betrachtungen richtiger von Reaktionen von Elementbestandteilen im Zellensystem als von Oxydations- und Reduktionsvorgängen zu sprechen. *W. Dietsch* (Kiel).

Krajník, Bohumil: Versuch einer Messung der tierischen Elektrizität bei einigen Süßwasserinfusorien. Bratislav. lek. Listy **12,** 578—587 u. dtsch. Zusammenfassung 132 (1932) [Tschechisch].

Zu den Versuchen wurden Stentor polymorphus und coeruleus, Vorticella campanula und nebulifera benutzt. Unter dem Péterfischen Mikromanipulator wurden die elektrischen Ströme entweder durch Platinelektroden oder durch unpolarisierbare Kalomelmikroelektroden (nach Péterfi) direkt oder über einen Reduktor zum Galvanometer (Chauvin et Arnoux, Paris, mit einer Empfindlichkeit von $2 \cdot 10^{-9}$ Amp.mm/m und einem inneren Widerstand von 500 Ω) abgeleitet. Die Galvanometerausschläge wurden mittels einer Drehtrommel des Heyrovský-Shikata-Polarographen und der dazugehörigen Lampen photographisch aufgenommen. Die Rotationsdauer des Polarographen war 7 Minuten, die Versuchswärme 17—19°. Die Versuchstiere wurden im filtrierten Wasser, im Hängetropfen gehalten. Die Elektroden wurden bei den Vorticellen (Kolonien von 4—6 Individuen) einerseits zur Stielbasis, andererseits zur Oberfläche der zusammengezogenen Kolonie oder an die Übergangsstelle des Stieles zum Körper angelegt; bei Stentor berührten entweder beide Elektroden die Körperoberfläche, oder es wurde die eine von ihnen ins Körperinnere eingeschoben. Die aufgenommenen Galvanometerausschläge sind der Arbeit bildlich beigegeben, wobei die untere Kurve immer den Kontrollversuch mit einem leeren Hängetropfen zeigt. Aus der Gleichung $J = \frac{E}{R}$ wurden die relativen Maximalwerte der elektromotorischen Kraft (E) bestimmt. E gibt für Vorticella nebulifera $1{,}07 \cdot 10^{-5}$—$1{,}47 \cdot 10^{-5}$ Volt (in

der Mehrzahl $2{,}0 \cdot 10^{-6}$ Volt), für Stentor coeruleus $7{,}47 \cdot 10^{-6}$—$1{,}0 \cdot 10^{-5}$ Volt, für Stentor polymorphus $1{,}03 \cdot 10^{-5}$—$4{,}66 \cdot 10^{-6}$ Volt. Die größte gemessene elektromotorische Kraft hatte also in den Versuchen einen Wert von $1{,}47 \cdot 10^{-5}$ Volt; alle Werte sind aber nur relativ. Die Stromrichtung konnte nicht bestimmt werden. Es zeigte sich nur, daß sie bei Stentor coeruleus umgekehrt ist als bei den Vorticellen (vielleicht durch das Übergewicht der Demarkationsströme). Bei der angewandten Methodik konnte aber weder zwischen der statischen und galvanischen Elektrizität noch zwischen den Aktions- und Ruheströmen ein Unterschied gemacht werden. *O. V. Hykeš.*

Pekarek, J.: Absolute Viscositätsmessungen mit Hilfe der Brownschen Molekularbewegung. IV. Mitt. Plasmaviscositätsmessungen an Rhizoiden von Chara fragilis Desv. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Graz.*) Protoplasma (Berl.) **17**, 1—24 (1932).

Im Anschluß an frühere Untersuchungen bestimmt Verf. die Viscosität des Plasmas in geeigneten Zellen von Chara fragilis aus der Brownschen Bewegung (Methode der mittleren Erstpassagezeiten). Die Messungen werden an gröberen Körnern im hyalinen Anteil der ruhenden Spitzenplasmas der Rhizoidenzellen ausgeführt. Unter Ausschaltung aller möglichen Fehlerquellen ergibt sich für die Viscosität des (als disperses System anzusehenden) Plasmas $\eta = 0{,}05 \pm 0{,}004$ (ca. das 5fache des Wassers). Eine eingehende Beschreibung des Aussehens der Zellen und der Gewinnung geeigneter Objekte wird gegeben. Vitalfärbung ist vermieden, Versuche anderer Autoren sprechen dafür, daß (mindestens vielfach) die Vitalfärbung die Plasmaviscosität nicht merklich verändert. Im granulareichen Teil des ruhenden Plasmas ergibt die Methode eine Viscosität vom ca. 60fachen Wert des Wassers. Dieser Wert ist als nicht reell zu betrachten, da die hohe Granulakonzentration bereits eine gegenseitige Beeinflussung der Teilchen verursacht. Aus mikroskopischen Daten läßt sich der Granulagehalt des Plasmas auf 10—22% schätzen. Nimmt man für die Viscosität des Grundplasmas den gleichen Wert an wie im granulaarmen Plasma, so ergibt sich rechnerisch als Viscosität des granulareichen Plasmas ein Wert von etwa dem 8—15fachen des Wassers. (III. vgl. diese Ber. **27**, 712.)

Lindau (Berlin-Dahlem).

Bungenberg de Jong, H. G., und J. Lens: Zur Kenntnis der Komplexkoazervation. XII. Mitt. Einige orientierende Untersuchungen über die Koazervation hydrophiler Sole mit Farbstoffen, insbesondere von Gummi arabicum, mit Trypaflavin. (*Biochem. Inst., Univ. Leiden.*) Biochem. Z. **254**, 15—34 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **70**, 616.

Bungenberg de Jong, H. G., und F. A. Menalda: Zur Kenntnis der Komplexkoazervation. XIII. Mitt. Autokomplexkoazervation von Trypaflavin. (*Biochem. Inst., Univ. Leiden.*) Biochem. Z. **254**, 35—46 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **70**, 616.

Suthers, Arthur James, and Thomas Kennedy Walker: The mechanism of the formation of organic acids by mould fungi. I. The action of Aspergillus niger on sodium hexosediphosphate in the presence of toluene. (Der Mechanismus der Bildung organischer Säuren durch Schimmelpilze. I. Die Wirkung von Aspergillus niger auf Natriumhexosediphosphat in Gegenwart von Toluol.) Biochemic. J. **26**, 317—322 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **70**, 778.

Stone, Florence M., and Calvin B. Coulter: Porphyrin compounds derived from bacteria. (Porphyrinverbindungen aus Bakterien.) (*Dep. of Bacteriol., Coll. of Physic. a. Surg., Columbia Univ., New York.*) J. gen. Physiol. **15**, 629—639 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **70**, 779.

Schmid, Leopold, und Richard Huber: Der Farbstoff des Klatschmohns (Papaver rhoeas). (II. Mitt.) (*II. Chem. Laborat., Univ. Wien.*) Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturwiss. Kl. IIb **141**, 205—214 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **70**, 448.

Weinstein, Louis, and Leo F. Rettger: Biological and chemical studies of the lactobacillus genus with special reference to cylose fermentation by L. pentoaceticus. (Biologische und chemische Untersuchungen des Genus Lactobacillus mit besonderer Berücksichtigung der Xylose-Vergärung durch L. pentoaceticus.) (*Laborat. of Bacteriol., Yale Univ., New Haven.*) J. Bacter. **24**, 1—28 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **70**, 775.

Miwa, Tomoo: Über Baicalinase, ein Flavonglucuronide spaltendes Enzym. I. (*Botan. Inst., Kais. Univ. Tokyo.*) Acta phytochim. (Tokyo) **6**, 155—171 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **70**, 767. °

Scoz, G.: Contenuto in glicogeno del tessuto adiposo. (Über den Glykogengehalt des Fettgewebes.) (*Istit. di Fisiol. e di Chim. Biol., Univ., Napoli.*) Arch. di Sci. biol. **17**, 237—261 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **70**, 651. °°

Antoniani, C., e F. Zanelli: Ricerche sulla colesterina cerebrale umana. (Untersuchungen über das Cholesterin aus menschlichem Gehirn.) (*Laborat. di Chim. Agraria, R. Istit. Sup. Agrario, Milano.*) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **16**, 150—153 (1932).

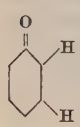
Vgl. Ber. Physiol. **70**, 554. °°

Fasold, H.: Über die Bestimmung der Cerebroside in der Leber und im Gehirn mit Hilfe von Reduktionsmethoden. (*Univ.-Kinderklin., Göttingen.*) Virchows Arch. **286**, 170—175 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **70**, 636. °°

Kögel, G.: Über die photochemische Entstehung und Wirkung der Pigmente. (*Photochem. Inst., Techn. Hochsch., Karlsruhe.*) Strahlenther. **45**, 107—114 (1932).

Als wichtigster Repräsentant der tierischen Pigmente kommen die Melanine in Frage, für deren Bildung im tierischen Körper Phenolderivate in Anspruch genommen werden. Der Verf. versucht in der vorliegenden Arbeit an Hand zahlreicher Beispiele darzustellen, wie man sich die Entstehung solcher Melanine unter Lichteinfluß aus Phenolen, Polyphenolen und Aminophenolen vorstellen kann. Seine Betrachtungen gehen von zwei im tierischen Körper zwar als solche kaum vorhandenen Stoffen, nämlich dem Phenol und dem Anilin, aus, die aber leichter einen Einblick in den photochemischen Mechanismus gestatten. Beide Stoffe lassen nach ihrer chemischen Struktur ihre nachgewiesene photochemische Veränderlichkeit schwer verstehen. Die photochemische Empfindlichkeit des Phenols wird aber gut verständlich, wenn man es in seiner desmotropen Form (siehe nebenstehende Formel) schreibt. So könnte der Stoff wie ein Chinon wirken, und ist seine Hydrierbarkeit im Licht leicht erklärt, ebenso wie die Entstehung von Brenzcatechin, die Bildung von CO_2 oder die Peroxydbildung, Prozesse, die von verschiedenen Autoren beim Stehen von Benzol auch bei Ausschluß von Feuchtigkeit gesehen wurden. In ähnlicher Weise bietet die desmotrope Form des Anilins Verständnis für die Bildung von Benzol und Ammoniak aus diesem Körper. An zahlreichen Beispielen aus der Gruppe der Polyphenole wird die Möglichkeit der Pigmentbildung erörtert und darauf hingewiesen, daß, wenn man diesen Vorstellungen folgt, das Pigment nicht nur Schutzstoff zu sein braucht, sondern ein positiv wirkender Körper sein könnte, der verschiedenartigste Reaktionen auslösen kann. *F. Ellinger* (Berlin). °°



Dhéré, Ch.: Sur quelques propriétés de la bonelline et sur la nature de ce pigment. (Über einige Eigenschaften des Bonellin und die Natur dieses Farbstoffes.) C. r. Soc. Biol. Paris **110**, 1254—1257 (1932).

Trotz einiger Verschiedenheit zwischen Bonellin, Phylloerythrin und Protoporphyrin scheint es doch angebracht, diese 3 Farbstoffe als ähnlich anzusehen und das Bonellin ebenso wie das Phylloerythrin als ein mehr oder weniger atypisches Porphyrin anzusehen. Diese Annahme wird durch die Untersuchung der Fluorescenzspektren in neutraler und saurer Lösung bestätigt (vgl. diese Ber. **18**, 329). *Bischoff* (Freiburg i. Br.). °

Willstaedt, Harry: Über den roten Farbstoff der Hummernschalen. (*Chem. Inst., Univ. Berlin.*) Biochem. Z. **258**, 301—303 (1933).

Der durch Einwirkung von Säuren oder durch Erhitzen auf 50—60° entstehende rote Farbstoff ist in Lösungen manchmal wochenlang haltbar, manchmal war er aber auch in 24—36 Stunden entfärbt. Der in einem Gemisch von 2 Teilen Alkohol und 1 Teil Schwefelkohlenstoff extrahierte Farbstoff wurde in verschiedener Weise aufgearbeitet, die Carr-Price-Reaktion ergab Blaufärbung. Die Ergebnisse sprechen für eine Carotinoidnatur des Farbstoffes. *Graupner* (Leipzig).

Windisch, F.: Wirksamkeit des Acetaldehyd dismutierenden Enzyms beim aerogenen Zellstoffwechsel. (*Inst. f. Gärungsgewerbe, Berlin.*) Biochem. Z. **250**, 466—486 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **70**, 773. °°

Wilkerson, Vernon A., and Ross Aiken Gortner: The chemistry of embryonic growth. III. A biochemical study of the embryonic growth of the pig, with special reference to nitrogenous compounds. (*Div. of Agricult. Biochem., Univ. of Minnesota, St. Paul.*) (*26. ann. meet. of the Americ. Soc. of Biol. Chem., Philadelphia, 28.—30. IV. 1930.*) J. of biol. Chem. **97**, LXI—LXII (1932).

Wilkerson, Vernon A., and Ross Aiken Gortner: The chemistry of embryonic growth. III. A biochemical study of the embryonic growth of the pig with special reference to nitrogenous compounds. (Der Chemismus des embryonalen Wachstums. III. Biochemische Studie über das embryonale Wachstum des Schweins mit besonderer Berücksichtigung der stickstoffhaltigen Bestandteile.) (*Div. of Agricult. Biochem., Univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Amer. J. Physiol. **102**, 153—166 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **70**, 475. °°

Wolff, L. K., und G. Ras: Über Gurwitsch-Strahlen bei einfachen chemischen Reaktionen. (*Hyg. Laborat., Univ. Utrecht.*) Biochem. Z. **250**, 305—307 (1932).

Die Verff. werfen die Frage auf, ob sich außer bei Oxydationen auch bei anderen einfachen langsamen chemischen Reaktionen mitogenetische Strahlen nachweisen lassen. Es ergab sich bei ihren Untersuchungen, daß beim Eintauchen eines Zinkstabes in Bleiacetat oder in Cadmiumacetat oder in Kupfersulfat eine deutliche Fernwirkung auf den Detektor auftritt, ferner auch bei der Reaktion $NaOH + HCl = NaCl + H_2O$. Zum Nachweis wurde die Vermehrung von Kokken nach der von den Verff. früher angegebenen Methodik benutzt. Die reagierenden Chemikalien wurden dabei in einer Quarzcuvette den Kulturen gegenübergestellt. Die mitogenetische Spektralanalyse, die hier mit Kokken analog der von der Gurwitsch-Schule für Hefe gegebenen Vorschrift ausgeführt wurde, ergab 2 deutliche Streifen zwischen 1960 und 1990 Å und zwischen 2260 und 2300 Å. Ein 3. schwacher Streifen zwischen 2070 und 2090 Å ist nicht konstant. *W. W. Siebert* (Berlin).°°

Klenitzky, Jacob: Die mitogenetische Strahlung der weißen Blutelemente. (*Abt. f. Exp. Biol., Inst. f. Exp. Med., Leningrad.*) Biochem. Z. **252**, 126—130 (1932).

Nach der Methode von Hamburger aus der Bauchhöhle von Meerschweinchen oder Kaninchen gewonnene Leukocyten wurden, nach Zusatz von etwas Citrat zum Exsudat, bei 37° einer flüssigen Hefekultur gegenübergestellt. Die Exposition betrug 1,5—2 Minuten bei Fraktionierung mittels Drehscheibe. Die Feststellung des Induktionsergebnisses erfolgte mittels der Mycetokritmethode nach Braines. Es ergab sich, daß das leukocytenreiche Exsudat strahlte. Bei der Spektralanalyse fanden sich Spektralstreifen, die für Oxydation, Glykolyse und Phosphatasewirkung charakteristisch sind. Außerdem fanden sich Streifen, die mit Wahrscheinlichkeit auf Proteolyse zurückgeführt werden können. Das Strahlungsvermögen ist im wesentlichen an die Zellen gebunden. Wurden sie abzentrifugiert, so zeigte die Exsudatflüssigkeit nur Andeutungen von Strahlung glykolytischer und auch proteolytischer Art. *W. W. Siebert* (Berlin).°°

Heinemann, Martin: Cytagenin und „mitogenetische Strahlung" des Blutes. (*Med. Klin., Hosp. z. Heiligen Geist, Frankfurt a. M.*) Klin. Wschr. **1932 II**, 1375 bis 1378.

Nachdem Verf. festgestellt hatte, daß die bei gewissen Krankheiten fehlende mitogenetische Strahlung des Blutes mittels Ultraviolettbestrahlung des Blutes wiederhergestellt werden kann und Seyderhelm aus ultraviolettbestrahltem Blut ein Präparat „Cytagenin" hergestellt hatte, welches gewisse stimulierende Wirkungen (besonders bei Anämien) zeigte, hat Verf. das Cytagenin auf sein mitogenetisches Verhalten mittels der Hefesuspensionsmethode geprüft. Es ergab sich, daß das Cytagenin strahlt, und ferner eine Wiederherstellung der verlorenen Blutstrahlung, wenn das Präparat dem Patienten injiziert worden war, und zwar tritt diese Aktivierung beim Carcinomkranken sofort ein, um kurz nach Aussetzen der Injektionen zu verschwinden und dann allmählich wiederzukommen. Bei Greisen fehlt die sofortige Aktivierung; hier kommt es zur Wiederherstellung der Blutstrahlung erst allmählich. *W. W. Siebert* (Berlin).°°

Schreiber, H.: Neuere Untersuchungen über die Wellenlängenabhängigkeit des lichtbiologischen Effektes. (*Kopenhagen, Sitzg. v. 15.—18. VIII. 1932.*) Verh. 2. internat. Lichtkongr. 733—739 (1932).

Verf. gibt eine Übersicht der Arbeiten aus dem Institut der Strahlenforschung

der Universität Berlin über die biologische Wirksamkeit des Lichtes und ihrer Abhängigkeit von den Wellenlängen. Die Untersuchungen an verschiedenem Material (Beeinflussung der Plasmaströmungen bei Elodea densa, phototaxische Experimente an grünen und farblosen Protisten, baktericide Wirkung des Lichtes, Beeinflussung des Wachstums von Gewebskulturen) lassen folgendes schließen: die praktische Grenze der biologischen Wirksamkeit ultravioletter Strahlung kann in die Gegend um 300 mμ gelegt werden. Nach kürzeren Wellenlängen zu steigt im allgemeinen die Wirksamkeit an, wenn auf die gleiche auffallende Strahlenenergie bezogen wird. In Fällen, in denen diese Gesetzmäßigkeiten nicht erfüllt sind, spielen kompliziertere Erscheinungen wie Sekundärwirkungen, Sensibilisation, Absorption der auffallenden Strahlung in vorgelagerten Schichten und ähnliche Faktoren eine ausschlaggebende Rolle.

L. Doljanski (Berlin).

Drips, Della G., and Frances A. Ford: The study of the effects of Roentgen rays on the estrual cycle and the ovaries of the white rat. (Beobachtungen über den Einfluß von Röntgenstrahlen auf den Oestrus und die ovarielle Struktur von weißen Ratten.) (*Div. of Exp. Surg. a. Path., Mayo Found., Rochester.*) Surg. etc. **55**, 596—606 (1932).

Zwei Fragestellungen haben die Autoren den Untersuchungen zugrunde gelegt: 1. ob geringe Röntgendosen einen Einfluß auf den regelmäßigen östrischen Cyclus ausüben und degenerative Veränderungen an den Zellen des Ovars herbeiführen; 2. ob der östrische Cyclus weiter gehen kann, nachdem alle typisch ovariellen Strukturen (funktionierende Follikel und Corpora lutea) zerstört worden sind. — Viele Voruntersucher waren bei Betrachtung des histologischen Befundes nach Bestrahlung zu den verschiedensten Ergebnissen gekommen, eine Erscheinung, die die Autoren auf die Verschiedenheiten der Tierarten, auf Verschiedenheit des Alters, Verschiedenheit der Dosis und individuelle Faktoren zurückführen. Die Verff. haben für ihre Versuche einen ihnen schon lange bekannten Stamm von Laboratoriumsratten benutzt und den Cyclus durch tägliche Vaginalabstriche kontrolliert. Bei der Autopsie wurden die Sexualorgane genauestens kontrolliert und beide Eierstöcke und ein Teil der Uterushörner konserviert. Ihre Befunde leiten die Autoren aus Serienschnitten der Ovarien ab. Die benutzte Röntgenapparatur wird im einzelnen angegeben. Jedes Tier wurde einzeln bestrahlt, wobei die Bestrahlung des gesamten Körpers vermieden wurde. In verschiedenen Serien wurden niedrigere und höhere Röntgendosen appliziert, letztere wieder getrennt an erwachsene und junge Tiere. Bei einer Anzahl Tiere wurde die Bestrahlung bei offenem Bauch und direkter Einstellung auf die Ovarien wiederholt. Die histologischen Befunde werden gesondert in Früh- und Späteffekte mitgeteilt. Niedrig dosierte Bestrahlungen hatten nur einen vorübergehenden Effekt auf den Oestrus, waren aber nicht von einer Zunahme degenerativer Zellformen oder überstürzter Follikelreife im Ovar mit frühzeitigem Eintritt des Alters gefolgt, wie histologisch sichergestellt werden konnte. Die Autoren hatten große Mühe, eine gleichmäßige Zerstörung aller funktionierenden Bestandteile des Ovars auch mit hohen Röntgendosen zu erreichen, Schwierigkeiten, die teils bedingt waren durch die individuelle Unterschiedsempfindlichkeit der Follikel bei den einzelnen Tieren, teils durch technische Schwierigkeiten in bezug auf die gleichmäßige Bestrahlung des Ovarialfeldes. Ein gewisser Prozentsatz von Primordialfollikeln und Ureiern blieb offensichtlich selbst bei der intensivsten, innerhalb der Lebensgrenzen überhaupt möglichen Bestrahlung unverletzt, und während der Zeit ihrer Entwicklung blieb der Cyclus am Uterus bestehen, obwohl die Tiere gewöhnlich unfruchtbar waren, mit Ausnahme einer kurzen Zeitspanne unmittelbar im Anschluß an die Bestrahlung. Wo eine vollständige Atrophie aller Ovarialelemente erreicht wurde, hörte auch der Cyclus auf, eine Beobachtung, die im Gegensatz zu der von Parkes und von v. Schubert steht, die beide den Fortgang des Oestrus auch nach völliger Zerstörung der follikulären Strukturen in den Ovarien der Maus durch Bestrahlung beschrieben haben. In den Ovarien derjenigen Tiere, die spät nach der Röntgenbestrahlung getötet worden waren,

wurde eine typische hyperplastische Strukturveränderung vorgefunden, und bei diesen Tieren kommt scheinbar eine späte Rückkehr des Oestrus vor. (Parkes, vgl. diese Ber. 5, 562.) *P. Caffier* (Königsberg i. Pr.).°°

Zirkle, R. E.: Some effects of alpha radiation upon plant cells. (Einige Wirkungen der α-Strahlung auf die Pflanzenzellen.) (*Dep. of Botany, Univ. of Missouri, Columbia a. Rolla.*) J. cellul. a. comp. Physiol. 2, 251—274 (1932).

Die Einwirkung von α-Strahlen auf Sporen des Farnes Pteris longifolia wird untersucht. Als Strahlenquelle diente Polonium; die Energie der Strahlung bzw. die Zahl der emittierten α-Teilchen wurde mittels Beobachtung der Szintillationen auf einem ZnS-Schirm bestimmt. — Durch die Bestrahlung mit α-Strahlen werden beim Keimen der bestrahlten Sporen vor allem das Aufplatzen der Sporenwand, die Entstehung von Chlorophyll und die Zellteilung verzögert bzw. verhindert. Um in 50% der Fälle die genannten Wirkungen hervorzurufen, müssen 33000 bzw. 13000 bzw. 4000 α-Teilchen den Protoplasten treffen. Beim Vergleich mit anderen biologischen Objekten zeigt sich, daß die Strahlenempfindlichkeit der Pteris-Sporen größer ist als die des menschlichen Blutes (Hämolyse) und die der Hefe (Zellteilung). Werden keimende und lufttrockene Pteris-Sporen miteinander verglichen, so erweisen sich die ersteren als strahlenempfindlicher. — Um weitergehende Aufschlüsse zu ermöglichen, wird weiterhin versucht, durch Filterung der Strahlen mit 13,6 μ Al begrenzte Teile des Protoplasten (ohne Zellkern) zu bestrahlen. Es zeigt sich, daß die zur Verhinderung des Aufplatzens, des Ergrünens und der Zellteilung benötigten Strahlendosen größer sind als früher. Besonders häufig entwickeln sich hier die bestrahlten Sporen zu gegabelten Sprossen (Zwillingen). — Aus den Versuchsergebnissen wird weiter geschlossen, daß die Art der Kernschädigung für die 3 beobachteten Strahlenwirkungen voneinander verschieden ist. Stimulationswirkungen schwacher Dosen in bezug auf die Keimung werden nicht gefunden.
H. Schreiber (Berlin).

Fuhs, H., und G. Politzer: Über die Wirkung der Radiumstrahlen auf die Zellteilung. (*Embryol. Inst. u. Radiumstat., Klin. f. Dermatol. u. Syphilidol., Univ. Wien.*) Strahlenther. 45, 359—364 (1932).

Die Untersuchungen wurden an Larven von Salamandra maculosa durchgeführt. Die Hornhäute der Tiere wurden im Stück gefärbt und eingeschlossen. Als Bestrahlungsquelle diente erstens ein durch Glimmer, zweitens ein durch 0,3 mm dickes Messingblech gefilterter Träger. Die Untersuchung ergab, daß im Anschluß an die Bestrahlung Pseudoamitosen und Pyknosen auftraten, nach einigen Stunden waren die Hornhäute mitosenfrei. Die nach einigen Tagen wieder auftretenden Karyokinesen zeigten Ablenkung der Chromosomen und Fragmentierung derselben. Es waren somit sowohl durch schwach als auch durch stark gefilterte Radiumstrahlen die gleichen Veränderungen der Zellteilung erzielbar wie durch Röntgenstrahlen.
Politzer (Wien).°°

Pilati, Luigi: Ricerche istologiche intorno all'azione delle radiazioni del radium, isolata ed associata alla perfrigerazione, sulla neurorete degli elementi nervosi spinali di coniglio adulto. (Histologische Untersuchungen über die alleinige Wirkung des Radiums und über die kombinierte Wirkung von Radium und Kälte auf das Nervennetz der spinalen Nervenelemente des erwachsenen Kaninchens.) (*Istit. di Istol. e Fisiol. Gen., Univ., Bologna.*) Riv. Radiol. e Fisica med. 4, 525—533 (1932).

Die Versuche wurden an 2 kg schweren Kaninchen vorgenommen. Zur Verwendung kam eine 100 mg RaBr enthaltende Kapsel. In der ersten Serie von Versuchen wurden je 2 Kaninchen durch 24—48—86 Stunden bestrahlt, wobei das Radiumpräparat auf der Haut über dem cervicalen Teil des Rückenmarkes angebracht wurde. In der zweiten Serie wurden 3 Kaninchen durch 100—150 Stunden bestrahlt, wobei die Tiere während der Bestrahlung und auch nachher bis zu ihrer Tötung bei der Temperatur von + 2° gehalten wurden. Der Verf. kam zu folgenden Ergebnissen: 1. Das Nerven-

netz widersteht sehr gut der alleinigen Radiumbestrahlung. Nur nach längerer Bestrahlung entstehen Schädigungen leichteren Grades. 2. Unter der Kombinationswirkung von Kälte und Radium entsteht Konglutination des Donaggioschen Nervennetzes; diese Veränderung tritt aber nicht diffus, sondern inselartig auf, indem aus 2—3 Zellen bestehende Gruppen zerstreut inmitten des unveränderten Gewebes vorgefunden werden. *Beretvás* (Palermo).₀

Hogue, M. J.: The reaction of tissue-culture cells to barium (X-ray) sulphate. (Die Wirkung von Bariumsulfat auf Zellen in Gewebekultur.) (*Dep. of Anat., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Anat. Rec. **54**, 307—323 (1932).

Der Zusatz von Bariumsulfat zu Deckglaskulturen von Fibroblasten, Makrophagen, Epithel, sympathischen Nerven übt keinen hemmenden Einfluß auf das Wachstum aus und verkürzt nicht die Lebensdauer der Zellkolonien. Die Bariumsulfatkörnchen werden von den Zellen lebhaft phagocytiert. *L. Doljanski* (Berlin).

Kirihara, Saburô: Experimentelle Untersuchungen über die Gewöhnung der Fibroblastenkulturen an Methylalkohol. (*Pharmakol. Inst., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. pharmacol. jap. **15**, H. 1, dtsch. Zusammenfassung 2 (1932) [Japanisch].

Auch an Methylalkoholzusatz gewöhnen sich Fibroblastenkulturen, wenn die Gewöhnung langsam von niederen Konzentrationen her erfolgt. In der zunehmenden Fähigkeit, den Alkohol zu verbrennen, wird der Grund für diese steigende Zellresistenz gesehen. Konzentrationen nicht angegeben (vgl. nachsteh. Ref.). *Ruickoldt* (Göttingen).₀

Kirihara, Saburô: Experimentelle Untersuchungen über die Gewöhnung der Fibroblastenkulturen an Normalpropyl-, Normalbutyl- und Normalamylalkohol. (*Pharmakol. Inst., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. pharmacol. jap. **15**, H. 1, dtsch. Zusammenfassung 2—3 (1932) [Japanisch].

Die Gewöhnung von Fibroblastenkulturen (vgl. vorsteh. Ref.) an Zusätze von Normalpropylalkohol ist in viel geringerem Grade möglich als an Äthyl- oder Methylalkoholzusatz, nur bei vielen Passagen der Kulturen ist sie zu erzielen. Ebenso verhalten sie sich gegen Normalbutylalkohol, eine Gewöhnung an Normalamylalkohol findet nicht statt. *Ruickoldt.*₀

Kirihara, Saburô: Experimentelle Untersuchungen über die Gewöhnung der Fibroblastenkulturen an Äthylalkohol. (*Pharmakol. Inst., Kais. Univ. Kyôto.*) Fol. pharmacol. jap. **14**, H. 3, dtsch. Zusammenfassung 27 (1932) [Japanisch].

Verf. untersuchte, ob analog der Alkoholgewöhnung des Gesamtorganismus auch Gewebskulturen zur Alkoholgewöhnung gebracht werden können. Verf. fand, daß Fibroblastenkulturen, die mehrere Passagen hindurch in Medien gezüchtet werden, die zunächst relativ schwache, dann aber allmählich stufenweise steigende Alkoholkonzentrationen enthalten, schließlich Alkoholkonzentrationen vertragen können, die das Wachstum von Normalkulturen stark hemmen. Setzt man jedoch dem Medium von vornherein eine relativ hohe Alkoholkonzentration zu, so tritt keine Resistenzerhöhung, sondern einfach Zellschädigung ein. Als Ursache für die Alkoholgewöhnung der Fibroblastenkulturen nimmt Verf. sowohl Resistenzzunahme der Zellen gegen Alkohol, d. h. Histoimmunität, als auch eine gesteigerte Fähigkeit der Zellen, Alkohol zu verbrennen, an. *Walther Laubender* (Frankfurt a. M.).₀

Manger, Julius, und Andreas Hock: Über Zellwachstum in Gewebekulturen unter dem Einfluß von Seifenlösungen und verschiedenen Wasserstoffionenkonzentrationen. (*Pharmakol. Inst., Univ. Würzburg.*) Biochem. Z. **254**, 176—180 (1932).

Natriumoleatzusatz zu Kulturen frisch explantierter embryonaler Hühnerherzzellen in Plasma mit $^{m}/_{30}$-Phosphatpuffern und Serumpseudoglobulin vergrößert die Kulturoberfläche (Verff. sprechen von Wachstum) bei p_H 5,7, 7,21 und 7,58, verkleinert sie aber bei p_H 7,94 gegenüber den Kontrollen. Keine Messungen, keine Reinkulturen. *Demuth* (Berlin).°°

Okuda, Sôzaburô: Über den Einfluß einiger Pharmaca auf die freien Bewegungen des Goldfisches. (*Pharmakol. Inst., Kais. Univ. Kyôto.*) Fol. pharmacol. jap. **14**, H. 3, dtsch. Zusammenfassung 28 (1932) [Japanisch].

Vgl. Ber. Physiol. **70**, 600. ₀

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.)

Belar, Karl, und W. Huth: Zur Teilungsautonomie der Chromosomen. (*Inst. of Technol., Pasadena u. Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Z. Zellforsch. **17**, 51—66 (1933).

Die textlos hinterlassenen Zeichnungen und Präparate Karl Bělařs sind von Huth im Sinne der Bělařschen Zugfaserhypothese (vgl. diese Ber. **13**, 18) ausgewertet worden. Bei Urechis findet nach Spätbefruchtung der Eier (13—14 Stunden nach Entnahme oder Ablage) Monasterbildung statt, bei der die Chromosomen dennoch Anaphasebewegung zeigen. Nicht nur die anfängliche Trennung der Spalthälften ist autonom, sondern es kommt auch zu einer viel weitergehenden Auseinanderwanderung der Tochterchromosomen, die als auf autonomer Bewegung mittels des produzierten Gleitfadens, wie Huth die Bělařsche Zugfaser umbenennt, gedeutet wird. Bemerkenswert ist es, daß nahebenachbarte Chromosomen sehr ungleiche Trennungszustände aufweisen können. Neben diesem „reinen Monaster" gibt es solche mit Nebenpolen (deren Entstehung aus der Arbeit leider nicht zu entnehmen ist), zwischen denen und dem Monasterzentrum sich kleine Spindeln gebildet haben. Die von diesen erfaßten Chromosomen zeigen meist einen wenn auch nicht immer erheblichen Vorsprung in der Anaphasebewegung, außerdem sind sie annähernd zu Tochterplatten zusammengeschlossen, eine Ausrichtung, für die wie die Beschleunigung ein Stemmkörper verantwortlich gemacht werden kann, der also nur eine assistierende Tätigkeit ausüben würde. Ein Nachhinken oder Vorauseilen der Hälften einzelner Chromosomen in diesen Spindeln wird als durch partielle Stemmkörperaktivierung bewirkt angesehen. Bei der Telophase zeigen die nicht von Nebenpolen erfaßten distalen Chromosomenhälften die eigenartige Erscheinung der Bewegungsumkehr (die aus der Forminversion erschlossen wird). Auch diese Tatsache läßt sich im Sinne der Bewegungsautonomie deuten. Die Arbeit bildet einen sehr anregenden Beitrag zu dem neuerlich wieder intensiver behandelten Spindelproblem. *H. Bauer* (Berlin-Dahlem).

Wermel, E. M., und Z. P. Ignatjewa: Studien über Zellengröße und Zellenwachstum. I. Mitt.: Über die Größenvariabilität der Zellkerne verschiedener Gewebearten. (*Histol. Laborat., Zool. Forsch.-Inst., Univ. Moskau.*) Z. Zellforsch. **16**, 674—688 (1932).

Wermel, E. M., und Z. P. Ignatjewa: Studien über Zellengröße und Zellenwachstum. II. Mitt.: Über die Veränderungen der Zellgrößen bei Gewebeexplantation. (*Histol. Laborat., Zool. Forsch.-Inst., Univ. Moskau.*) Z. Zellforsch. **16**, 689—706 (1932).

Zu den zahlreichen Arbeiten, die in den letzten Jahren durch die Untersuchungen des Ref. über zahlenmäßige Gesetzmäßigkeiten im Kern- bzw. Zellwachstum angeregt wurden, gehören auch die vorliegenden beiden Untersuchungen. In der I. Mitteilung erheben die Verff. ihre speziellen Kernvariationsbefunde am Mesenchym des Hühnerembryoherzens, am Bindegewebe des erwachsenen Huhnes, an der Leber des Frosches, der Kaulquappe, der Ratte und des Menschen, an der Froschniere, an der Niere und Nebenniere des Menschen. Dabei kommt es ihnen zunächst vor allem auf die variationsstatistische Feststellung des jeweiligen speziellen Charakters der die Zellkerngröße betreffenden Variationskurven an, wie sie sich in Amplitude, Symmetrie, Exzessivität, mittlerer Standardabweichung und Variationskoeffizient äußert. Bei der statistischen Umrechnung gehen die Verff. so weit, daß sie sogar die beobachteten mehrgipfligen Kurven zu eingipfligen, binomialen Idealkurven nivellieren. Die stillschweigende Voraussetzung des angewandten Berechnungsverfahrens ist, daß die Kerngrößen in ihrer Variation der binomialen Zufallsstreuung gehorchen. Da diese Annahme aber keineswegs ohne weiteres zutrifft, so finden die Verff. denn auch mehr oder weniger starke Abweichungen der empirischen Kurven von der jeweils theoretisch errechneten, bino-

mialen Zahlenverteilung. Als bemerkenswerteste Feststellung ihrer Untersuchung heben sie hervor, „daß die nicht differenzierten (nicht ausgereiften) Zellen Größenvariationskurven ergeben, die den normalen Reihen nahekommen", während „Spezialisierung (Ausreifung) dagegen einen Exzeß hervorruft", d. h. „die Grundmasse der Zellen unifiziert sich mit der Differenzierung". Beachtung verdient auch der Befund, daß die Zellkerne der Kaulquappenleber, welche nicht als ein embryonales, sondern als ein funktionierendes hochorganisiertes Organ zu betrachten ist, größer als die der Froschleber sind. Bei der Erörterung der Variationen werden auch die Befunde von W. Jacobj eingehend berücksichtigt und einige seiner Variationskurven in binomialer Umrechnung wiedergegeben, wobei allerdings die Pankreaskurve Abb. 17 versehentlich als von ihm stammend bezeichnet wird. In einigen Fällen konnten die Verff. das Kernwachstum nach dem Verdoppelungsgesetz bestätigen, doch teilen sie weiterhin mit, daß nach ihren Untersuchungen das typische Volumen der embryonalen Nierenkerne (gewundene Kanälchen) sich zu dem der Nierenkerne des Erwachsenen wie 1 : 3, und daß sich das Kernvolumen der Histiocyten zu dem der Fibrocyten wie 1 : 13 verhält. Da die Verff. aus diesen beiden Befunden kritische Schlußfolgerungen gegen die Heidenhainsche Protomerentheorie ziehen, so darf hier wohl darauf hingewiesen werden, daß — ganz unabhängig von jeder Auslegung — den letztgenannten Befunden der Verff. andere in der Literatur gegenüberstehen, nach denen sowohl die Kerne der Histiocyten (Klasmatocyten) und der Fibrocyten einerseits (Pfuhl 1932) und andererseits die Kerne der gewundenen Kanälchen der erwachsenen wie embryonalen Niere von Mensch wie Maus (Jacobj 1931) jeweils derselben Größenklasse angehören. — In der 2. Mitteilung legen sich die Verff. die interessante Frage vor, welchen Einfluß der Organismus als einheitliches System auf die Zellengröße und ihren speziellen Variationstypus hat. Zur Klärung dieses Problems vergleichen sie die Kernverhältnisse des normalen Organs mit denen der entsprechenden Gewebekultur, und zwar untersuchen sie diese Beziehungen 1. am follikulären Epithel der Samendrüse des Frosches, 2. am Nebennierenepithel des menschlichen Embryos im Alter von 2 Monaten, 3. und 4. am Bindegewebe des Herzens und der Niere eines menschlichen Embryos und 5. am Bindegewebe des Herzens eines Hühnerembryos. Verf. kommen dabei zu dem Ergebnis, daß die Zellkerne und entsprechend auch der Zelleib in der Gewebekultur bei günstigen Bedingungen ganz beträchtlich anwächst. Und zwar zeigen sich in der Kultur insofern auch örtliche Unterschiede organisatorischer Art, als die Zellen der Randzone deutlich größer sind als die dem explantierten Stückchen näher gelegenen Zellen. Bezüglich des speziellen Variationscharakters zeigt sich auch hier wieder, daß die differenzierten Zellen der Organe selbst oder die dem Explantat am nächsten gelegenen Zellen der Gewebekultur sich gegenüber den Zellen aus der Randzone der Kultur durch auffallende Einheitlichkeit, d. h. durch Hochgipfligkeit (Exzessivität) ihrer Variation auszeichnen. (Vgl. diese Ber. **20**, 532 [Jacobj] u. **25**, 17 [Pfuhl].)

W. Jacobj (Tübingen).

Loele, W.: Beitrag zur Bildung der Kernkörperchen. Virchows Arch. **287**, 624 bis 628 (1933).

Mit dem System Aminosäure-Chromogen-(Phloroglucin, Resorcin)-Aldehyd können künstliche Granula jeder für Zellen in Betracht kommenden Größe hergestellt werden. Diese künstliche Granula verhalten sich zum Teil wie die Kernkörperchen (untersucht wurden hauptsächlich die Nucleolen von Limax, Axion, Planorbis) bezüglich der primären und sekundären Naphtholoxydasereaktion, „oder umgekehrt, die Kernkörperchen verhalten sich wie die künstlichen Granula". „Faßt man diese Tatsachen zusammen, so kommt man zu dem Wahrscheinlichkeitsschluß, daß bei der Bildung der Nucleolen die gleichen Faktoren beteiligt sind wie bei der Bildung der künstlichen Granula." — Nach Meinung des Referenten sind diese Modellversuche und die aus ihnen abgeleiteten „Wahrscheinlichkeitsschlüsse" für die Frage, wie die Nucleolen sich wirklich bilden, nur mit größter Vorsicht zu bewerten. *G. Hertwig* (Rostock).

Loele, W.: Versuche mit künstlichen Granula. II. Mitt. Virchows Arch. **287**, 271—273 (1932).

Durch das System Phlorogluzin-Formaldehyd-Glykokoll hergestellte künstliche Granula sind um so größer, je salzreicher die Lösung ist. Organische Säuren, sowie anorganische in schwachen Konzentrationen verhalten sich wie die Mehrzahl der Salze. Die Größe der Granula ist in einer gewissen Zeit der Salzkonzentration direkt proportional. Nur bei Verwendung von Ferrocyankali werden die Granula mit zunehmender Salzkonzentration kleiner. Bei Farbstofflösungen bleiben die Granula klein (Ausnahme: Kresylechtviolett). Wurde neben dem Kalksalz Pepsin verwendet, so bildeten sich größere Granula; bei Trypsin blieben sie klein. Es werden die Veränderungen der künstlichen Granula bei Einwirkung von 1 proz. Bicarbonat beschrieben. Frische Granula sind im allgemeinen nicht färbbar; sind sie älter und mit Alkalikohlensäure aufgeschlossen, so nehmen sie nur basische Farbstoffe an. Alte Granula sind wie Tuberkelbacillen färbbar. *Bansi* (Berlin).

Muralt, Alexander von: Über das Verhalten der Doppelbrechung des quergestreiften Muskels während der Kontraktion. (*Inst. f. Physiol., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Med. Forsch., Heidelberg.*) Pflügers Arch. **230**, 299—326 (1932).

Der Versuch, festzustellen, ob die Doppelbrechung des quergestreiften Skeletmuskels während der isometrischen Kontraktion abnimmt, führt zu sehr eingehenden und überraschenden Ergebnissen über den Verlauf der Doppelbrechung während der Kontraktion. Folgende Versuchsanordnung führt zur Schreibung einer Doppelbrechungskurve, deren Einzelheiten unterschieden werden können, soweit sie 2 σ (= 0,002 Sekunden) oder mehr auseinanderliegen. Der Sartorius des Frosches wird zwischen zwei parallelen Nicols von einem Hauptstrahlengang durchsetzt, dessen Interferenzfarben nach Durchgang durch den Analysator spektral aufgelöst und durch Photographie der Fizeau-Foucault-Streifen registriert werden. Ein Nebenstrahlengang schreibt auf demselben Filmstreifen die isometrische Spannungskurve gleichzeitig mit der Zeiteinteilung (2 σ-Marken). Ein zweiter Nebenstrahlengang schreibt das Reizmoment dazu. Die nötige Lichtstärke für so schnelle Registrierung ist durch Verwendung der zur Zeit höchst empfindlichen panchromatischen Filme (Speziallieferung I. G. Farben) und Lichtquelle maximaler Flächenhelligkeit erreicht. Infolge exakter Heterochronisierung von Reizmoment und Öffnung und Schließung der Verschlüsse (bezüglich Schaltung vgl. das Original) gibt der Kurvenverlauf im ersten Drittel die Verhältnisse bei Ruhe, im mittleren Drittel während der Zuckung und im letzten Drittel wieder bei Ruhe. Reine Isometrie ohne jede Verschiebung oder Deformation (passive Dehnung von Stellen, die von der Kontraktionswelle noch nicht erfaßt sind) ist durch Anordnung des Sartorius auf einem Uhrglas zwischen Ufern aus Plastilin am Spannungshebel und durch Verwendung übermaximaler Reize erreicht. Dies zeigen zahlreiche Kontrollen mit der photomyographischen Methodik sowie gewisse andersartige Kontrollversuche (vgl. Originaltext). Infolgedessen können die registrierten Änderungen des Gangunterschiedes bedenkenlos als Änderungen der Doppelbrechung (bei konstanter Dicke) und als Begleiterscheinungen der Erregungswelle selbst betrachtet werden. Die isometrische Kontraktion erweist sich dann als begleitet von einer negativen Schwankung der Doppelbrechung, die in charakteristischer Weise zweigipflig ist, ein Gipfel bei der Anspannung (Anspannungsschwankung), ein Gipfel bei der Erschlaffung (Erschlaffungsspannung). Die Gipfel sind beim frischen funktionstüchtigen Muskel ungefähr gleich hoch und von einem nur wenig niedrigeren Plateau getrennt. Wird der Muskel in seiner Leistungsfähigkeit geschädigt (Ermüdung, Rohrzuckerlähmung, KCl-Vergiftung), so rückt die Erschlaffungsschwankung in die zweite Hälfte der Erschlaffung oder noch weiter hinaus und wird im Vergleich zur abnehmenden Anspannungsschwankung größer. Wird die Zuckungskurve dagegen durch Abkühlung verlängert, so bleiben die beiden Schwankungen dem Spannungsanstieg bzw. dem Spannungsabfall genau so zugeordnet wie bei der Normalzuckung. Von besonderer

Bedeutung ist es, daß bei fortschreitender Rohrzuckervergiftung die Doppelbrechungsänderungen, besonders die Erschlaffungsschwankung, die registrierbare Spannungsentwicklung überdauern, daß bei der Erholung nach Rohrzuckervergiftung die Spannungsentwicklung schneller wieder deutlich wird als die optische Schwankung. Es wurde ferner beobachtet, daß während der Kontraktion trotz der Abnahme der Doppelbrechung die Schärfe der Interferenzstreifen zunahm (geringere Depolarisation). Diese Beobachtung legt es nahe, die Doppelbrechungsschwankung nicht auf steigende Unordnung eines Wienerschen Mischkörpers, sondern auf Änderung der Eigendoppelbrechung zu beziehen. Die Tatsache, daß die negative Schwankung auch noch bei fehlendem Zuckungserfolg des Reizes vorhanden sein kann, läßt sie — speziell die Anspannungsschwankung — eng mit dem Fundamentalvorgang der Kontraktion verknüpft erscheinen. Für die Erschlaffungszuckung besteht in der zeitlichen Lage bei normalen Muskeln und in den zeitlichen und größenmäßigen Veränderungen bei der Ermüdung eine auffällige Analogie zur Erschlaffungswärme, die diskutiert und deren weitere experimentelle Klärung in Aussicht gestellt wird. *Hans H. Weber* (Münster).°°

McConnell, Carl H.: The development of the ectodermal nerve net in the buds of Hydra. (Die Entwicklung des ektodermalen Nervennetzes in den Knospen von Hydra.) (*Zool. Inst., Univ., Ljubljana, Jugoslavia.*) Quart. J. microsc. Sci. **75**, 495—509 (1932).

Chlorohydra viridissima Schulze und Pelmatohydra oligactis (Pallas) Schulze wurden mit Hilfe einer Modifikation der Rongalitweißmethode der vitalen Methylenblaufärbung unterworfen. Die grüne und die braune Art erforderten die Anwendung je einer besonderen Modifikation, was wohl auf die Anwesenheit der grünen Symbionten bei der einen zurückzuführen ist mit ihrer auch nach dem Tode der Hydra noch andauernden O-Produktion. Obwohl ab und zu in das Gebiet einer Knospe einige Elemente des differenzierten Nervensystems des Muttertieres, meist nur etwa 2 Ganglienzellen, mit eingeschlossen werden können, geht die Entwicklung des Knospennervensystems keineswegs von dieser Komponente aus. Vielmehr bildet die Knospe ihr Nervensystem selbständig aus ihrem Vorrate an interstitiellen Zellen. Der Prozeß der Differenzierung beginnt erst mit dem Auftreten der Tentakelanlagen und äußert sich in einem pseudopodienartigen Auswachsen von Fortsätzen aus den Ganglien- und Sinneszellen. Diese wachsenden Fortsätze erfahren durch die Methylenblaufärbung nach längerer Andauer charakteristische Veränderungen in Form von blasigen Auftreibungen, die zuerst an der Spitze entstehen und vielleicht beweisen, daß dies der empfindlichste Teil der Fortsätze ist. Die Entwicklung des Nervensystems schreitet vom Kopfende gegen das Fußende vor. Eine Entscheidung darüber, welche interstitiellen Zellen zu Nervenelementen werden, ist nicht möglich, erst die tatsächlich erfolgte Färbung macht die betreffenden Zellen kenntlich. Zuerst treten die langen sensorischen Zellverbindungen auf, ihnen folgen später die frei endigenden und an die Muskelepithelzellen herantretenden motorischen Fortsätze. Da die als werdende Nervenelemente bereits erkennbaren Zellen meist weit zerstreut und durch viele andere nicht nervöse Zellen getrennt liegen, ist eine primäre protoplasmatische Netzverbindung, die etwa die Grundlage des nervösen Plexus sein könnte, auszuschließen. *H. Joseph* (Wien).

Lazarew, W. G.: Ist das Gliagewebe ein Syncytium oder ein Komplex von Zellindividuen? (*Nervenabt., I. Arbeiterkrankenh., Kiev.*) Virchows Arch. **287**, 227—241 (1932).

Auf Grund von Untersuchungen an Material von progressiver Paralyse, Hirncysticerkose, Hirngliomen mittels Silbermethoden, Gliafärbungen nach Weigert und Holzer, Lithiumcarmin-Turnbull-Methode, Böhmerschen Hämatoxylin mit Überfärbung ohne Differenzierung bejaht Verf. die im Titel gestellte Frage. In pathologischen Fällen sind keine gesonderten Gliazellen vorhanden, sondern es besteht ein Syncytium. Das Netz desselben stellt sich in Form von Plasmafortsätzen dar, die vom „Zellkörper" abgehen und zum benachbarten „Körper" herüberreichen. Alle Fortsätze sind nur Brücken des Syncytiums. Bei den verschiedenen Erkrankungen wechselt

ihre Form. Die Brücken werden dicker und anders gerichtet. Dabei zeigen die Gliakerne innerhalb des Syncytiums eine große Beweglichkeit und Veränderungsfähigkeit der Form. *Schmincke* (Heidelberg).

Pfuhl, Wilhelm: Die Zellen des normalen lockeren Bindegewebes, unter besonderer Berücksichtigung der Clasmatocyten. (*Anat. Inst., Univ. Greifswald.*) Z. mikrosk.-anat. Forsch. **31**, 18—107 (1932).

Es handelt sich um eine der vielen Arbeiten, welche sich heutzutage mit der Verwandtschaftsfrage der zelligen Elemente des Bindegewebes befassen. Verf. arbeitete mit Bindegewebshäutchen nach der Methode von von Möllendorffs; Fixation und Färbung nach verschiedenen Methoden; teilweise auch postvitale Färbung mit Neutralrot. Als Versuchstiere kamen normale und trypanblau gespeicherte Kaninchen, Katzen und Meerschweinchen in Verwendung. Sich auf die dabei erhaltenen Befunde stützend, kommt Verf. zu ziemlich scharf formulierten Schlußfolgerungen über die fragliche Verwandtschaft der betreffenden Zellen. Die prozentischen Zahlen der verschiedenen Zelltypen (Fibrocyten, Clasmatocyten, Monocyten, Lymphocyten neben Degenerationsformen und Zelltrümmern) wurden durch möglichst genaue Zählungen festgelegt. Sämtliche Befunde, dabei die genaue Beobachtung der Zellen und der Verlauf der Trypanblauspeicherung an injektionsfernen Stellen ermöglichen nach Verf. gewissermaßen einen Einblick in die Funktion und Lebensdauer der Zellarten im normalen Bindegewebe. Der sehr ausführlichen Arbeit sei nur folgendes entnommen: Die Unterschiede zwischen Fibrocyten und Clasmatocyten sind immer scharf ausgeprägt, es gibt keine Übergangsformen zwischen beiden. Die Fibrocyten sollen dem Stoffwechsel und der Ernährung der faserigen Grundsubstanz dienen, dieser Stoffwechsel sei sehr gering; diese Zellen stehen mittels ihrer komplizierten Zellausläufer mit den Fasern in ständiger Berührung. Ortsveränderungen seien bei Fibrocyten infolge ihrer besonderen Form unmöglich, nur intracelluläre Plasmaströmungen sind möglich; es handelt sich hier also um langlebige an ihrem Orte gefesselte Zellen, welche sich, wie Verf. berechnet, im normalen Gewebe wahrscheinlich das ganze Leben erhalten. Neubildung und Vermehrung der Fibrocyten solle nur beim Jugendtier, also in der Wachstumsperiode, und dazu noch in Entzündungsherden und bei der Wundheilung vorkommen. Die Fibrocyten seien Einzelzellen, bilden kein Syncytium; dann und wann finden sich Doppelzellen, welche aus im jugendlichen Alter stattgefundenen Amitosen herstammen sollten. Für die überaus spärliche Neubildung dieser Zellen im normalen Gewebe kommt keine Umbildung aus Clasmatocyten in Betracht. Clasmatocyten sollen im Gegensatz zu den Fibrocyten dem Stoffwechsel und der Bearbeitung der flüssigen Grundsubstanz dienen: hier sei der Stoffwechsel intensiv, daher starke Phagocytose, Farbstoffspeicherung, Vakuolisierung, Clasmatose, kurze Lebensdauer, starker Zellverbrauch. Der Ersatz dieser Zellen finde nicht aus undifferenziertem Mesenchym, nicht aus Adventitiazellen statt, sondern aus emigrierten Rundzellen (Monocyten) des Blutes, welche sich umbilden in Clasmatocyten. Das aufgenommene Trypanblau wird nicht intracellulär verdaut; die schließlich stattfindende Entfernung kann nur durch Zerfall der Speicherzellen und darauffolgende Neuauflösung und Ausscheidung des frei gewordenen Farbstoffes stattfinden. *J. de Haan* (Groningen).

Custer, R. P.: Studies on the structure and function of bone marrow. I. Variability of the hemopoietic pattern and consideration of method for examination. (Studien über Struktur und Funktion des Knochenmarks. I. Veränderlichkeit des hämopoetischen Apparates und Betrachtung der Methode für dessen Beurteilung.) (*Dep. of Path., School of Med., Univ. of Pennsylvania a. Philadelphia Gen. Hosp., Philadelphia.*) J. Labor. a. clin. Med. **17**, 951—960 (1932).

Die äußeren Schwierigkeiten, welche dem Studium des Knochenmarkes entgegenstehen, führen dazu, daß systematische Untersuchungen auch bei Autopsien in der Regel nicht ausgeführt werden. Verf. betont die Dringlichkeit solcher Untersuchungen und gibt Ratschläge für deren Verwirklichung. Neben einer Entnahme des Knochenmarkes aus der Mitte des Femurschaftes sollte regelmäßig auch aus der Tibiamitte, aus dem Sternum, aus Rippe und

Wirbelkörper Mark untersucht werden. Dabei ist auf Vollständigkeit des Querschnittes und möglichst schonende Entnahme Wert zu legen. Fixierung in Zenker-Formol, Celloidineinbettung, Pappenheim- oder May-Grünwald-Färbung. *Borger* (München).₀

Custer, R. P., and Florence E. Ahlfeldt: Studies on the structure and function of bone marrow. II. Variations in cellularity in various bones with advancing years of life and their relative response to stimuli. (Studien über Struktur und Funktion des Knochenmarks. II. Variationen des Zellgehaltes in verschiedenen Knochen mit steigendem Lebensalter und relative Reaktionsfähigkeit.) (*Dep. of Path., Univ. of Pennsylvania School of Med. a. Div. of Path., Philadelphia Gen. Hosp., Philadelphia.*) J. Labor. a. clin. Med. **17**, 960—962 (1932).

Die Untersuchung des Knochenmarkes aus Tibia, Femur, Rippe, Sternum und Wirbel bei 100 nicht ausgewählten Fällen zeigt, daß der Bestand an zellhaltigem Mark (blutbildendes rotes Knochenmark) mit zunehmendem Lebensalter sich vermindert. Diese Verminderung ist am stärksten in Tibiaschaft und Femurschaft, wo mit etwa 20 Jahren fast nur noch Fettmark vorhanden ist, weniger stark in Rippe, Sternum und Wirbelkörper, wo mit 70 Jahren noch etwa 25% bzw. 40% bzw. 65% rotes Knochenmark vorhanden sind. Die Ansprechbarkeit auf hämopoetische Reize (bei Anämie, Leukämie, Infektion usw.) verläuft in der umgekehrten Reihenfolge. Die histologische Beurteilung von Knochenmarksbefunden sollte diesen Feststellungen Rechnung tragen. Es hat sich bestätigt, daß für eine einzelne Untersuchung von Knochenmark der Femurschaft, als Kombination aber Femurschaft und Wirbelkörper am brauchbarsten sind. Für Entnahme vom Lebenden eignet sich das Sternum am besten. *Borger* (München).₀

Chou, Tung-Pi: Composition of the membrane of red blood corpuscles. (Über die Zusammensetzung der Erythrocytenmembran.) (*Dep. of Biochem., Peiping Union Med. Coll., Peiping.*) Chin. J. Physiol. **6**, 277—279 (1932).

Gewaschene Hammelerythrocyten wurden mit Äther hämolysiert und mehrfach mit NaCl-Lösung nochmals gewaschen. Aus 100 ccm Blutkörperchen erhielt man so etwa 1 g trockene „Membransubstanz". In dieser wurde das Eiweiß nach Kjeldahl bestimmt, die Gesamtlipoide durch Extraktion mit Alkohol-Äther in der Wärme. Im Durchschnitt wurden gefunden: 50% Eiweiß, 46% Lipoide. Von letzteren entfielen auf freies Cholesterin etwa 12%, Cholesterinester 3%, Phosphatide 29%, Neutralfett (als Differenz berechnet) 2%. Es wird angenommen, daß die Stroma-Eiweißkörper bei diesem Verfahren völlig in Lösung gehen und die Analyse nicht beeinträchtigen. *H. Simmel* (Gera).°°

Schröder, Ernst: Über die Erythrokonten. Zugleich ein Beitrag zur Frage der Erythrocytenstruktur. (*I. Med. Univ.-Klin., Charité, Berlin.*) Fol. haemat. (Lpz.) **48**, 1—38 (1932).

Die Erythrokonten wurden mit einer größeren Reihe von Darstellungsmethoden an einer großen Anzahl von Patienten untersucht, wobei 76 eigene neue Fälle mit positivem Erythrokontenbefund festgestellt wurden. „Die färberischen Eigenschaften der Erythrokonten werden beschrieben. Insbesondere wird das von der polychromatischen Substanz unterschiedliche Verhalten bei der Hitzepräparation hervorgehoben. Ein hämolytisches Färbeverfahren mittels Pyronin wird entwickelt, das nicht nur für Darstellung von Innenstrukturen geeignet ist, sondern auch methodisch sehr einfach die Zählung der Reticulocyten gestattet. Die Frage der Erythrocyteninnenstrukturen wird erneut aufgerollt. Klinisches Material mit Erythrokontenbefunden wird mitgeteilt, an Hand dessen das Auftreten von ‚Innenstäbchen' als Symptom einer ‚gestörten Erythrocytenregeneration' erklärt wird." *H. Simmel* (Gera).₀

Degel, Paula: Über die Färbekraft der Hämoglobine verschiedener Tiere. (*Physiol.-Chem. Abt., Physiol. Inst., Univ. Rostock.*) Z. vergl. Physiol. **17**, 337—352 (1932).

Aus gewaschenen Blutkörperchen verschiedener Tierarten werden Hämoglobinlösungen von einer solchen Konzentration hergestellt, daß sie nach Sahli die gleiche Hämatinmenge enthalten. Derartige Hämoglobinlösungen weisen, im Colorimeter mit einer Lösung menschlichen Hämoglobins verglichen, verschiedene Färbekraft auf. Die Mittelzahlen liegen für Vögel bei 106,7 (menschliches Hämoglobin = 100), für Reptilien, Amphibien, Fische und Säugetiere zum Teil erheblich unter 100. Es ergibt sich daraus ein neuer Hinweis auf die Verschiedenheit der Hämoglobine verschiedener Tierarten. Zum Teil finden sich auch individuelle Schwankungen innerhalb der gleichen Tierart (Hund, Katze). *Lintzel* (Berlin).°°

Auer, John: Origin and structure of a fibrin-type in normal blood. (Ursprung und Struktur eines Fibrintyps im normalen Blut.) (*Dep. of Pharmacol., St. Louis Univ. School of Med., St. Louis.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **29**, 1121—1122 (1932).

Wird Tierblut 4—6mal in der 20fachen Menge Ringerlösung gewaschen und zentrifugiert, so finden sich im hängenden Tropfenpräparat 25 Minuten bis 2 Stunden nach dessen Herstellung die gleichen Fibrinfädchen wie im ursprünglichen hängenden Tropfenpräparat des Blutes. Diese Fibrinfädchen haben also ihren Ursprung in den roten Blutkörperchen.

Der Zusatz von Natriumoxalat, Hirudin oder Heparin, der die Bildung von Plasmafibrin hemmt, hat nur wenig Einfluß auf die Bildung und Aktivität dieser Fibrinfädchen aus den roten Blutkörperchen. An einzelnen Präparaten ließ sich beobachten, daß die einzelnen Fasern der Fädchen seilartig verschlungen sind und das Reißen eines solchen Fäserchens führt zur Bildung eines Kügelchens, das mit immer größerem Radius um das Hauptfädchen rotiert, bis es frei an seinem eigenen Stielchen am Ende des Hauptfadens hängt. Oft wickeln sie sich auch wieder um den Hauptstamm und verschwinden so. *Kürten* (Halle).°°

Jeney, A. v.: Weitere Beobachtungen an blutbildenden Organen in Gewebekulturen. (*Inst. f. Allg. Path. u. Therapie, Univ. Szeged.*) Virchows Arch. **287**, 373—378 (1932).

Kleine Stückchen von Milz und Knochenmark eines Kaninchens werden in ein Reagensglas mit heparinhaltigem homologem Plasma gebracht. Dem Plasma wurden alkoholische und wässerige Milz- und Leberextrakte, Bilirubin, Cholesterin, Ferro- und Ferrisalze zugesetzt. Man fixierte die Gewebsstückchen nach 2 Tage langer Bebrütung. An diesen „Gewebskulturen" verfolgt der Verf. den Einfluß erwähnter Stoffe auf die zellige Zusammensetzung des Organs. Die Kombination: Milz-, Leberextrakt und Ferrochlorid, sowie alkoholisches Milzextrakt und Bilirubin scheinen die Bildung von Normoblasten besonders zu begünstigen. *L. Doljanski* (Berlin).

Férester, Marie: Recherches sur la greffe des ganglions lymphatiques. (Untersuchungen über die Verpflanzung von Lymphknoten.) (*Laborat. d'Histophysiol., Coll. de France, Paris.*) Archives Anat. microsc. **28**, 399—425 (1932).

1. Versuchsreihe: Etwa 100 Autotransplantate von Lymphknoten bestimmter Herkunft unter die Oberschenkelhaut oder in die Muskulatur der Bauchdecke an 48 Meerschweinchen; ergänzt durch entsprechend behandelte Ratten. 2. Versuchsreihe: Lymphknoten von Meerschweinchen kurz nach der Geburt, die noch keine Keimzentren enthalten, wurden auf ältere Tiere wie in der 1. Reihe überpflanzt. Histologische Untersuchung in verschiedenen Zeitabständen von der Operation bis 2 Monate nach derselben. Kontrolluntersuchungen an nicht verpflanzten Lymphknoten; bezüglich des Auftretens der ersten Keimzentren während der normalen Entwicklung konnten neue Tatsachen festgestellt werden. — Hauptergebnisse: In den ersten (2—3) Tagen nach der Transplantation werden besonders die zentralen Gebiete des Transplantates nekrotisch, wobei vor allem die Lymphocyten, weniger das retikuläre Bindegewebe, betroffen werden. Die Keimzentren sind verschwunden. Dann — spätestens am 5. Tag — beginnt der Wiederaufbau und zwar zunächst in den Randgebieten; hier findet man auch zahlreich Mitosen als Ausdruck der Lymphocytenneubildung. Gegen den 8. Tag bilden die neugebildeten Lymphocyten an der Peripherie des Transplantates eine deutliche Schicht; Keimzentren sind noch nicht nachzuweisen. Vom 15. Tag an findet man in diesem Bereich Keimzentren, die neugebildet worden sind. In den Transplantaten von keimzentrenfreien Lymphknoten von jugendlichen auf ältere Tiere sieht man ebenfalls nach einiger Zeit Keimzentren auftreten, was die Neubildung noch klarer beweist. Der Abstand des Auftretens dieser Keimzentren vom Zeitpunkte der Transplantation entspricht beinahe genau der Zeit, in der sich die Keimzentren in den Kontrolltieren entwickeln. Die Keimzentren sind als Bildungsstätten von Lymphocyten im Sinne Flemmings aufzufassen. Eine Einwanderung von Lymphocyten in das Transplantat aus der Umgebung dürfte kaum vorkommen. Der Marginalsinus wird im Transplantat neugebildet. — Die Wiederherstellungsarbeiten halten aber nicht sehr lange an; bald sieht man allenthalben Zeichen des Gewebeunterganges. Nach etwa 2 Monaten findet man an Stelle des Transplantates nur noch „gewöhnliches" (wohl fibrilläres?) Bindegewebe. — Das Transplantat von Lymphknoten verhält sich nach der vorliegenden Untersuchung ganz anders als solche von Thymusgewebe, worauf mit Bezug auf die neuesten Arbeiten von Lieure und Boncin und Jolly und Lieure besonders hingewiesen wird. — Wesen und Herkunft der Plasmazellen werden beiläufig erwähnt. — 18 klare Abbildungen nach Zeichnungen sind der Arbeit eingefügt, leider ohne Hinweis auf sie im Texte. (Vgl. diese Ber. **18**, 552 u. **25**, 146 [Lieure u. Mitarb.].) *Jürg Mathis* (Innsbruck).

Keimzellen.

Vladesco, A.: Sur les premiers cloisonnements du zygote des fougères leptosporangiées. (Über die ersten Wandbildungen in der Zygote der leptosporangiaten Farne.) C. r. Acad. Sci. Paris **195**, 1415—1416 (1932).

Der Verf. geht auf ältere Arbeiten von Hofmeister, Hanstein und Kienitz-Gerloff zurück, welche behauptet haben, daß bereits in den ersten Teilungen des Eies bei den leptosporangiaten Farnen eine Regelmäßigkeit auftritt, die bestimmend ist für die Entwicklung der vegetativen Organe. Der Verf. untersuchte in dieser Hinsicht die Embryogenie verschiedener Farne (Aspidium Filix mas, Gymnogramme sulphurea, Lygodium japonicum, Aneimia Phyllitidis) und ohne auf Einzelheiten einzugehen, konnte er das Schema älterer Autoren nicht bestätigen. Dementsprechend wird auch die These des embryonalen Determinismus der älteren Autoren hinfällig. *Vouk* (Zagreb).

Payne, Fernandus: A study of the cytoplasm in insect ova. (Untersuchungen über das Cytoplasma von Insekteneiern.) (*Zoöl. Laborat. a. Waterman Inst., Indiana Univ., Bloomington.*) J. of Morph. **53**, 523—591 (1932).

In den Ovogonien von 10 zu den Hemipteren, Coleopteren, Hymenopteren, Orthopteren und Neuropteren gehörigen Spezies wurden Golgikörper und Chondriosomen im Schnitt und Lebenduntersuchungen verfolgt. Verf. hält diese Körper, deren Zahl sich während der Entwicklung beträchtlich vermehrt, für Stoffwechselsubstanzen, die jedoch keine sichtbaren Beziehungen zur Entstehung von Fett oder Dotter aufweisen. Sehr wichtige Veränderungen in der Gruppierung dieser Substanzen konnten speziell bei der Wanze Gelastocoris oculatus nachgewiesen werden. Hier sammeln sich in frühen Stadien dunkel färbbare stäbchenförmige, kugelförmige und granulaartige Körper, von denen die ersteren als Chondriosomen, die letzteren sehr wahrscheinlich als Golgikörper zu bezeichnen sind, in einem zentralen Haufen in der Nähe des Kernes an. Während die Chondriosomen bald verschwinden, teilt sich die Ansammlung der übrigbleibenden Körper bald in 2, von denen eine zum distalen, die andere zum proximalen Pole der länglichen Ovocyte wandert. Distal trennen sich die kugelförmigen Körper von den granulaartigen und bleiben mehr zentral im Plasma liegen, proximal ordnen sich die Körper in 2 konzentrischen Ringen an, und zugleich weist eine streifige Struktur des benachbarten Cytoplasmas auf eine von dieser Ansammlung ausgehende gerichtete Plasmabewegung hin. Mit dem Verf. kann man in solchen Ansammlungen, die früher oft als „Dotterkerne" bezeichnet wurden, „synthetische Zentren" sehen, d. h. Zentren, in denen chemische Substanzen synthetisiert und dann in verschiedene Eiregionen verfrachtet werden. Während diese Zentren vom Kern unabhängig scheinen, weist eine Zone klaren Cytoplasmas, die gewöhnlich an einer Seite des Kernes zu bestimmter Zeit zu beobachten ist, auch auf Wechselwirkungen zwischen Kern und Cytoplasma hin. *Seidel* (Königsberg i. Pr.).

Strasburger, Eduard H.: Über den Formwechsel des Chromatins in der Eientwicklung der Fliege Calliphora erythrocephala Meigen. (*Zool. Inst., Univ. Göttingen.*) Z. Zellforsch. **17**, 83—117 (1933).

Die histologische Umgestaltung vom einheitlichen Larven- zum in Eiröhren gegliederten Puppenovar wird zunächst dargestellt. Es lassen sich 2 Zellarten unterscheiden: große, unter sich im Volumenverhältnis 1 : 2 differierende, die als Oogonien anzusehen sind, und kleine, deren Ursprung (somatisch?) nicht festgestellt werden konnte. Die Oogonien nehmen im Larvenovar den zentralen Raum ein; in jungen Eiröhren erfüllen sie End- und Mittelabschnitte, in imaginalen die Endkammern. Die Herkunft der Follikelzellen wird offengelassen. — Die ruhenden Oogonienkerne haben meistens Gerüststruktur; manchmal finden sich etwa 5 Verdichtungsbezirke, die als die getrennt kondensierten Chromosomenpaare aufgefaßt werden können. In der Prophase treten letztere als Knäuel, nicht als gestreckte Fadenpaare auf. Im Larvenovar finden sich nur Einzelmitosen, im Puppen- und Imaginalovar (zu sehr verschie-

denen Zeiten) Gruppenmitosen, die zu den 16zelligen Eianlagen führen. Die Zellen in Endkammern zeigen komplizierte Bilder, die der Verf. nicht sehr weitgehend analysieren konnte: Gerüstkerne mit Neigung zur Schollenbildung, aus denen sich anscheinend spiralige Chromatinfäden entwickeln. Als auf dieses folgende Stadien werden „Schlingenkerne" mit dicken Fäden (als Pachytän angesprochen) und weiter solche mit dicken und dünnen Fäden angesehen. „Die dünnen Schlingen dürften aus den dickeren hervorgegangen sein." „Die typischen Paarungsvorgänge ... fehlen." Verf. hält die Abwandlung gegenüber dem normalen Syndesetyp in Spermato- und Oogenese für gleichartig. Auf die genetischen Konsequenzen dieser Deutung wird nicht eingegangen. In der späteren Eizelle ballen sich die Chromosomen zu einer Karyosphäre; in den Nährzellen differenzieren sich die Paare während des Wachstums zu sehr großen Schleifen, die nach Verkürzung zu „Dyaden bzw. Tetraden" in Körner „zerfallen". Im abgelegten Ei finden sich die Chromosomen anfangs als kompakter Klumpen. Ein Äquatorialplattenstadium scheint zu fehlen. In der Anaphase der 1. Reifeteilung gehen je 5 schleifenförmige Chromosomen zum Pol; der Längsspalt tritt erst spät auf. Die X-Chromosomen können vorauseilen. An der zugespitzten, wechselnde Struktur zeigenden Spindel fehlen differenzierte Zentren. Die 2. Reifeteilung schließt unmittelbar an die 1. an, wobei sich aus jeder Hälfte der Spindel I eine neue Spindel bildet. Während der 2. Reifeteilung kommt es zu einer Ausbauchung des Spindeläquators I, die dem Henkingschen Thelyid und der Wagnerschen Mittelplatte (vgl. diese Ber. **18**, 96) gleichgesetzt wird. In der Telophase II erscheinen beide Spindeln geknickt, was auf Widerstand gegen die Streckungstendenzen der Spindeln seitens Mittelwölbung und Eioberfläche bzw. -innern zurückgeführt wird (Fixierungswirkung? B.). Vorkern- und Richtungskopulationskernbildung werden beschrieben, ebenso die ersten Furchungsmitosen, in denen keine Gonomerie vorkommt. In diesen sind deutliche Zentren vorhanden, späteren Teilungen fehlen sie. Eine kurze Beschreibung der Chromosomen der somatischen Teilungen und ein Vergleich der Formen während der verschiedenen Mitosen folgen. Zerlegungserscheinungen, wie sie in der Spermatogenese (Keuneke 1924) vorhanden sind, fehlen. (Es muß darauf hingewiesen werden, daß die Navillesche Arbeit am gleichen Objekt [vgl. diese Ber. **24**, 440] mit dieser weitgehend differiert. B.) *H. Bauer* (Berlin-Dahlem).

Mainland, Donald: The measurement of ferret pronuclei. (Messungen der Vorkerne des Frettcheneies.) (*Dep. of Anat., Dalhousie Univ., Halifax.*) Trans. roy. Soc. Canada V Biol. Sci., III. s. **25**, 33—42 (1931).

Als Objekt diente ein in Zenker fixiertes mikrotomiertes Tubenei des Frettchens, an dem 25 verschiedene Messungen der beiden Vorkerne angestellt wurden. Bestimmt wurden der längste und der rechtwinklig dazu stehende Querdurchmesser, ferner der Tiefendurchmesser der beiden dicht aneinander gelagerten Vorkerne. Volumen und Oberfläche der beiden Kerne wurden nach der Formel des Ellipsoids berechnet. Die Meßfehler waren am größten bei der Bestimmung des Quer- und des Tiefendurchmessers. Auf dem untersuchten Stadium waren die Vorkerne (noch?) nicht von gleichem Volumen: 6266 und 5513, Volumdifferenz: 753. Mittlerer Fehler: $\pm$ 62,7.
G. Hertwig (Rostock).

Howland, Ruth B.: Viability of Drosophila spermatozoa in sea water. (Lebensfähigkeit von Spermatozoen von Drosophila in Seewasser.) Science (N. Y.) **1932 II**, 624—625.

Die Beweglichkeit von Drosophilaspermatozoen in körperfremden Flüssigkeiten wird im allgemeinen nach wenigen Minuten schwer geschädigt. Es gelingt bei Herstellung der Suspension aus dest. Wasser mit Zusatz von 33% Seewasser (Woods Hole) die Bewegung 2—3 Stunden gut zu unterhalten. Die Beweglichkeit nimmt mit Steigerung des Seewassergehaltes auf 75%, ebenso bei Verminderung auf 25% bis auf 30 Minuten Bewegungsdauer ab. *Redenz* (Würzburg).

Schrader, Franz: Recent hypotheses on the structure of spindles in the light of certain observations in Hemiptera. (Neuere Hypothesen über die Spindelstruktur im Licht gewisser Beobachtungen an Hemipteren.) (*Dep. of Zool., Columbia Univ., New York.*) Z. Zool. **142,** 520—539 (1932).

Zu den Hypothesen von Bělař, Bleier und Schaede über den Kernteilungsmechanismus, die einleitend kurz charakterisiert werden, wird an Hand von deskriptiven Untersuchungen über die Reifeteilungen von 6 Hemipteren-Arten Stellung genommen. In der Metaphase finden sich einmal nicht sehr zahlreiche von Pol zu Pol ziehende (continous) Spindelfasern, die wie die bekannten Zentralspindeln wohl cytoplasmatischen Ursprungs sind, wenn sich auch bei ihrem Längenwachstum, das allgemein erst nach Auflösung der Kernmembran erfolgt, möglicherweise Kernsubstanzen beteiligen. Sie stehen nie in Verbindung mit Chromosomen. Dies tun dagegen die Halbspindelfasern, die bündelweise an der polaren Fläche der Chromosomen ansetzen. Im Querschnitt, der genau der Chromosomenform und -größe entspricht, erscheint die Peripherie des Halbspindelfaserbüschels des Chromosoms oft stärker gefärbt als die Mitte, so daß sie wohl Röhren darstellen. Eine Verfolgung bis zu den Polen ist nicht möglich; kurz vor ihnen werden sie undeutlich. Vom X-Chromosom geht nur eine ganz zarte Faser aus. An zufällig in die Spindel eingelagerten chromatischen Körpern setzen nie Fasern an. In der Anaphase treten zwischen den Tetradenhälften (interzonal) Fasern auf, und zwar pro Tetrade 2, 1 zwischen jeder Dyadenhälfte. Der Verf. leitet diese hypothetisch von einer chromophoben Hülle der Chromosomen ab (wie sie an anderen Objekten von verschiedenen Autoren beobachtet wurde). Die wohl dünn röhrenförmigen Fasern werden mit fortschreitender Anaphase in die Länge gestreckt, wobei ihr Lumen verschwindet. In manchen Fällen sind einzelne Verbindungsfasern stärker gefärbt und dicker als gewöhnlich. Der Verf. glaubt, daß sich in diesen Fällen die Chromosomenhülle abnorm verhalten hat. Um eigentliche Chromosomensubstanz kann es sich nicht handeln. Bei Pachylis bleiben die interzonalen Fasern der 1. Reifeteilung bis in die 2. als Verbindungsstrang zwischen beiden Spermatocyten 2. Ordnung erhalten (Fusom Hirschlers, B.). Die Halbspindelfasern verkürzen sich während der Anaphase, ohne an Dicke zuzunehmen. — Unter ausführlichem Vergleich mit Beobachtungen an Acroschismus, Llaveia (Hughes-Schrader 1924, 1931) u. a. vertritt der Verf. die Ansicht, daß jedes Chromosom (bzw. Tetrade) seine beiden Halbspindeln aus einer mit Bleier als Paragenoplastin bezeichneten, aber nicht autonomen Substanz selbst bildet. — Hinsichtlich der von den oben genannten Autoren aufgestellten Hypothesen kommt der Verf. zu folgenden Schlüssen: Die Realität der Spindelstrukturen ist entgegen Bleier anzunehmen. Die Vorstellung einer einzelnen Zugfaser (Bělař) am Chromosom ist für Hemipteren nicht möglich. Die anfängliche Trennung der Chromosomen ist (mit Bělař und Schaede) autonom. Für die weitere Chromosomenbewegung ist Schaedes Strömungshypothese zu berücksichtigen. Den von ihm angegebenen wabenartigen Strömungskanälen können die Halbspindelröhren entsprechen, doch sind sie als mehr permanente Strukturen aufzufassen. Für die kontinuierlichen Spindelfasern gibt Schaedes Hypothese keine Erklärung. — Es ist anzunehmen, daß bei Tieren verschiedenartige Spindeltypen vorkommen. *H. Bauer* (Berlin-Dahlem).

Ankel, Wulf Emmo: Untersuchungen über Keimzellenbildung und Befruchtung bei Bythinia tentaculata. II. Gibt es in der Spermatogenese von Bythinia tentaculata eine Polymegalie? (*Zool. Inst., Univ. Gießen.*) Z. Zellforsch. **17,** 160—198 (1933).

Der Inhalt der obigen Abhandlung ist hauptsächlich polemisch und richtet sich gegen O. Tuzet, die neuerdings eine Darstellung der Spermatogenese von Bythinia tentaculata gegeben hat, die von derjenigen des Autors in vielen und wesentlichen Punkten abweicht. Verf. zeigt nun, daß bei dem Material, das ihm vorgelegen hat und neuerdings von ihm nachgeprüft worden ist, seine Darstellung nicht nur zu Recht besteht, sondern sich in ihren entscheidenden Punkten auch beweisen läßt. Als Grundlage für diese Beweisführung werden die beiden einander widersprechenden Darstel-

lungen von Ankel und Tuzet unter Verwendung der jeweils von dem betreffenden Autor gegebenen Abbildungen einander gegenübergestellt. Die anschließende Prüfung der Ankelschen Auffassung stellt folgende Behauptungen in den Vordergrund, die den Widerspruch gegen die Tuzetsche Darstellung am schärfsten kennzeichnen. Im Verlaufe der Spermatogenese von Bythinia kommen 3 Arten von typisch gebauten Spermien zur Entstehung, eupyrene von mittlerer Größe, hpyerpyrene, die die eupyrenen an Größe weit übertreffen und oligopyrene, die besonders klein sind. Die eupyrenen enthalten das komplette haploide Sortiment, die hyperpyrenen enthalten mehr Chromatinelemente als das haploide Sortiment, die oligopyrenen weniger, nämlich nur einen Bruchteil. Eine Polymegalie gibt es in der Spermatogenese von Bythinia nicht. (Vgl. Ber. Physiol. **29**, 42 [Ankel] u. diese Ber. 8, 489 [Tuzet].) *Ballowitz* (Münster i. W.).

Vergleichende Morphologie.

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Allgemeines.

Haffner, Konstantin von: Die überzähligen Siphonen und Ocellen von Ciona intestinalis L. (Experimentell-morphologische Untersuchungen.) Z. Zool. **143**, 16—52 (1933).

In seiner Arbeit über die seitlichen überzähligen Bildungen des Körperstammes von Lumbriculus kam Verf. zu dem Ergebnis, daß diese Bildungen den regenerativen Potenzen der Körperteile ihre Entstehung verdanken, während die Polarität des ganzen Organismus einen Einfluß auf die Art der überzähligen Bildungen ausübt. Im Anschluß hieran stellt Verf. nunmehr ähnliche Untersuchungen an Ciona intestinalis an, von der angenommen werden kann, daß die Polarität keine wesentliche Rolle spielt. Die sehr inhaltreiche Arbeit, die zu einer wichtigen begrifflichen Klärung führt, bringt eine große Zahl verschiedener bemerkenswerter Ergebnisse, die im folgenden kurz angegeben werden sollen. Nach kurzer orientierender Darstellung des Baues, insbesondere der Siphonen und ihrer Ocellen sowie der Lage derselben zur Muskulatur, schildert Verf. die Bildung überzähliger Siphonen nach Anbringung von Kerbschnitten. Durch verschiedene kurze oder lange, horizontale oder vertikale Einschnitte in die Siphonen konnte die Bildung überzähliger Siphonen hervorgerufen werden. (Abb.) Dabei ergab sich — wie Verf. durch besondere histologische Untersuchungen feststellen konnte —, daß die Einschnitte eine Wanderung mesenchymatischer Zellen nach den Wundrändern hervorrufen. Von diesen Zellen durchwandert ein Teil das Ektodermepithel, gelangt in den Cellulosemantel und wird zu Mantelzellen, während der andere gelbrotes Pigment ausbildet (Abb.) und zu Pigmentzellen wird. Diese bilden zunächst eine Pigmentzone in der Umgebung der künstlichen Öffnung, um sich dann zu der Pigmentschicht im Hintergrunde des Ocellus zusammenzuballen. — Bei der Bildung der überzähligen Siphonen ergab sich, daß der distalwärts gerichtete Schnittrand in seiner Differenzierung dem proximalwärts gerichteten vorauseilt, was Verf. durch besondere Versuche mit veränderter Schnittrichtung auf Unterschiede in der Ernährung durch eine Behinderung in der Stoffzufuhr zu dem proximalwärts gerichteten Schnittrand verständlich machen konnte. — Unter den gebildeten überzähligen Siphonen fanden sich neben solchen mit normaler Anzahl auch solche mit mehr oder weniger Ocellen und Lobi. Verf. konnte zeigen, daß die Zahl derselben von der Größe der Einschnitte bedingt ist, und daß die am unteren Schnittrand entstandenen Bildungen als Regenerate, die am oberen aber als durch Induktion dieser hervorgerufene Bildungen anzusehen sind. — Das Gebiet, in dem die überzähligen Siphonen gebildet werden, ist auf die Siphonen beschränkt. Die Grenze ist bei dem Mundsipho etwa die Zone des Tentakelkranzes, bei dem Kloakalsipho ist sie ähnlich gelegen, ohne daß sie genauer angegeben werden könnte. Unterhalb dieser Zonen reagiert das Tier auf Einschnitte durch einfachen Wundverschluß. — Überzählige Ocellen konnten nur durch senkrechte

Einschnitte des Siphonenrandes in der Nähe der Ocellen erzielt werden, wo nur Ringmuskulatur vorhanden ist und daher rein mechanisch — wie Verf. annimmt — eine Verwachsung der Wundränder schwerer eintritt. — Schließlich untersucht Verf. die Frage des Einflusses des Ganglions auf die Ausbildung der überzähligen Siphonen und stellt fest, daß ein solcher nicht nachweisbar ist. — Zusammenfassend kommt Verf. in bezug auf die eingangs gestellte Frage nach dem Einfluß der regenerativen Potenzen zu dem Ergebnis, daß die Ausbildung der überzähligen Siphonen den Potenzen der Teile, nicht des Ganzen, ihren Ursprung verdanken, so daß also hier ähnliche Verhältnisse vorliegen wie bei Lumbriculus. — Zur begrifflichen Klärung und Verständigung stellt Verf. daher fest, daß es in solchen Fällen, wo es sich um die Verwirklichung regenerativer Potenzen unvollkommen getrennter Körperteile und nicht des ganzen Organismus handelt, zweckmäßig wäre, statt der Bezeichnung „regenerative Doppel- bzw. Mehrfachbildung" von „postembryonaler Doppel- bzw. Mehrfachbildung" zu sprechen, und weist am Schlusse auf weitere notwendige Untersuchungen zur Klärung dieser Frage hin. *Thiel* (Hamburg).

Organe der Ernährung.

Beauchamp, P. de: Contribution à l'étude du genre Ascomorpha et des processus digestifs chez les rotifères. (Beitrag zum Studium der Gattung Ascomorpha und der Verdauungsprozesse bei den Rädertieren.) (*Inst. de Zool. et de Biol. Gén., Univ., Strasbourg.*) Bull. Soc. zool. France **57**, 428—449 (1932).

In der Gattung Ascomorpha vereinigt Verf. 5 Arten, A. volvocicola (Plate), A. ecaudis Perty, A. saltans Bartsch, A. agilis Zacharias und A. minima v. Hofsten, und gibt von den 4 erstgenannten Beschreibungen der Organisation insbesondere des Darmtractus auf Grund von Lebendbeobachtungen, nebst Vitalfärbung mit Neutralrot. Er bestätigt und ergänzt die Befunde von Remane für A. ecaudis (vgl. diese Ber. **14**, 61) und Wesenberg-Lund (1930), daß die in dem weiten, mehr oder minder gelappten, syncytialen und nicht bewimperten Magen aufgenommenen Algen intracellulär verdaut werden, hält aber seine Auffassung (1909), daß es sich um einen Fall von Symbiose handelt, insoweit für nicht ganz falsch, als die Algenzellen mehrere Tage in der Magenwand leben und sich sogar teilen können, ehe sie aufgelöst werden. Abgesehen von A. volvocicola, bei der die Zurückbildung des Fußes und die Anpassung des Darmes an intracelluläre Verdauung noch nicht vollkommen verwirklicht ist (Subgenus Hertwigia), kann man in der Reihe ecaudis (mit minima)—agilis—saltans die Ausbildung eines Panzers, in genau entgegengesetzter Artenfolge die Lappenbildung des Magens und die Reduktion des Intestinums (A. volvocicocola besitzt noch ein normal entwickeltes, gleich dem Oesophagus bewimpertes Intestinum, das durch die Kloake nach außen mündet, und zeigt inkorporierte Chromatophoren von Volvox allein im ventralen Magenteil), in der Reihe agilis—saltans—ecaudis (und volvocicola) das Schwinden des Retrocerebralorganes, in der Reihe ecaudis (mit saltans)—agilis die Differenzierung des Mastax verfolgen. Ascomorpha steht außer mit Gastropus in engster Verwandtschaft mit Chromogaster (= Anapus) und ist eine Vereinigung der 3 Genera in der Familie Gastropodidae völlig gerechtfertigt. *J. Meixner* (Graz).

Miller, David: The bucco-pharyngeal mechanism of a blow-fly larva (Calliphora quadrimaculata Swed.). (Der bucco-pharyngeale Mechanismus einer Fleischfliegenlarve [Calliphora quadrimaculata Swed.].) (*Cawthron Inst., Nelson, N. Z.*) Parasitology **24**, 491—499 (1933).

Vorliegende Untersuchung fußt auf den Mechanismus, wie er bei der erwachsenen Larve von Calliphora quadrimaculata Swed. vorhanden ist. Die Hauptelemente des Pharynx, das Skelet und die Muskulatur, sind mit nur ganz geringen Abweichungen bei allen verwandten Arten gleich ausgebildet. Verf. beschreibt zunächst eingehend das bucco-pharyngeale Skelet. Das Skelet besteht aus 3 Hauptteilen: dem stark chitinisierten Basalteil, dem in der Mitte liegenden membranösen Teil und dem vorderen Teil,

der aus den Mundhaken besteht. Es werden vom Verf. im weiteren Verlauf der Untersuchung genau Lage und Form der einzelnen Skeletteile beschrieben. Einzelheiten müssen in der Arbeit selbst nachgelesen werden. In einem weiteren Abschnitt der Arbeit beschreibt Verf. die Lage und Funktion der Pharynxmuskeln. *Buchmann.*

Jonge-Cohen, Th. E. de: Rückbildung der Schneidezähne im Ober- und Unterkiefer. (*Laborat. v. Anat. en Embryol., Univ., Amsterdam.*) Proc. roy. Acad. Amsterd. **35**, 1161—1165 (1932).

Schneidezahnrückbildungen im Milchgebiß sind sehr selten. Der Verf. gibt Abbildungen von 5 Fällen im Oberkiefer. — Im Unterkiefer sind die Rückbildungen, auch im permanenten Gebiß, auffallend selten. Während im Oberkiefer der laterale Incisivus am häufigsten rückgebildet ist, scheint es im Unterkiefer der mediale zu sein, der am meisten in Rückbildung gefunden wird. — Der Verf. bildet 6 Fälle ab. Er meint annehmen zu dürfen, daß der Unterkiefer sich durch Reduktion des medialen Schneidezahnes dem Verlust des lateralen im Oberkiefer anpassen wird. — Wenn man die exkalierten Elemente des Gebisses mit dem Symbol + andeutet, so kann man den Unterkiefer unter die Formel $C\ J\ II\ +\ +\ J\ II\ C$ bringen und den Oberkiefer unter $C + J\ I\ J\ I + C$. — Den Oberkiefer des Milchgebisses wird man vorstellen können durch die Formel $c + i\ I\ i\ I + c$. — Über Reduktion der Incisivi im Unterkiefer des Milchgebisses liegt in der Literatur keine einzige Mitteilung vor. Der Verf. bildet nun einen Fall ab, wobei die Gebißformel lauten muß: $c\ i\ II\ +\ +\ i\ II\ c$. — Obwohl es voreilig wäre, aus diesem einzigen Fall einen Schluß mit prinzipieller Bedeutung zu ziehen, ist es doch merkwürdig, daß es in dem einzigen, bis jetzt bekannten Falle von bilateral-symmetrischer Rückbildung der Schneidezähne in Unter- und Oberkiefer eines Milchgebisses auch möglich war Gebißformeln aufzustellen, die mit denjenigen des erwachsenen Zukunftsgebisses übereinstimmen. (Die Bezeichnung der Abbildungen stimmt nicht.) *M. W. Woerdeman.*

Jasswoin, G. W.: Beiträge zur Biologie der Zahnpulpe. (*Path.-Histol. Abt., Stomatol. Inst., Leningrad.*) Dtsch. Mschr. Zahnheilk. **51**, 117—118 (1933).

Für die Versuche, eine „biologische Plombierung" der Pulpakammer des Zahnes nach Pulpaamputation durch eine regenerative Tätigkeit der Pulpa zu erreichen, ist eine eingehende Kenntnis der Biologie der Zahnpulpa Voraussetzung. Es werden daher die histiocytären und fibroblastischen Elemente, welche bei der Entzündung der Pulpa eine wichtige Rolle spielen, zum Gegenstand der Untersuchung gemacht. Vgl. nachsteh. Ref. *Lehner* (Wien).

Jasswoin, G. W., und J. A. Mechteis: Beiträge zur Biologie der Zahnpulpe. I. Über die Elemente des reticulo-endothelialen Systems im Zahne (und in dessen Nachbargeweben). (*Path.-Histol. Abt., Stomatol. Inst., Leningrad.*) Dtsch. Mschr. Zahnheilk. **51**, 118—130 (1933).

Zur Untersuchung des reticulo-endothelialen Systems der Zahnpulpa wurden Farbstoffspeicherungen mit 1proz. Trypanblaulösung bei 3—20 Tage alten Mäusen, Ratten und Hunden im Alter bis 6 Monate durchgeführt. Bei ersteren wurde eine volle Färbung im Bindegewebe mit 2—3maliger, jeden 2. Tag erfolgender subcutaner Injektion von 0,1—0,3 ccm Farbstofflösung erreicht, bei den Hunden wurden 6—8mal 3,0—10,0 ccm innerhalb von 14—20 Tagen injiziert. Zu starke Belastung mit Farbstoff führt zum Tode der Versuchstiere, die dann eine diffuse Färbung aller Zellen aufweisen; solche Tiere wurden nicht weiter verwendet. Bei den Mahlzähnen der Nagetiere wurden zahlreiche mit Farbstoff beladene Histiocyten im Kronenteil der Pulpa festgestellt; an der Basis fehlen sie ganz. Sie liegen an den Venen und Capillaren und wie diese auch zwischen den Odontoblasten. In den Schneidezähnen wandelt sich ein Teil der Histiocyten in Makrophagen um. In den sich entwickelnden Milch- und bleibenden Zähnen des Hundes ergeben sich gleiche Befunde. Die Verteilung der Histiocyten folgt demnach der fortschreitenden Differenzierung des Mesenchyms der Papille. Diese beginnt an der Spitze, während an der Basis noch lange das undifferenzierte, speicherungsunfähige Mesenchym bestehen bleibt, bei dauernd wachsenden Zähnen überhaupt nicht schwindet. Bei den fertigen Milchzähnen des Hundes sind demnach die gefärbten Histiocyten gleichmäßig in der Pulpa verteilt. Die Odontoblasten zeigen an dem basalen Teile der Papille und nur in einigen Fällen spärliche runde Farbstoffgranula. Die Odontoblasten können aber deshalb nicht dem reticuloendothelialen System zugerechnet werden. Sie speichern noch am Anfang ihrer Entwicklung, nicht aber im fertigen Zustand, können sich nicht in Wanderzellen um-

wandeln und besitzen nicht die Eigenschaft der Phagocytose. Die Speicherung in den Odontoblasten weist schon auf eine Überdosierung des Farbstoffs hin, welche im gesteigerten Ausmaß dann auch zur Färbung der Mesenchymzellen und Fibroblasten führt. Dem reticulo-endothelialen System gehören nur die Histiocyten an. Sie finden sich auch im Zahnsäckchen. Die Elemente der Schmelzpulpa bleiben ungefärbt, doch sind häufig eingewanderte, mit Farbstoff beladene Makrophagen anzutreffen. Sich entwickelnder Schmelz färbt sich ebenso wie unverkalktes Dentin hellblau. Die Ganoblasten enthalten in ihrem dem Schmelz zugewendeten Teil reichlich Farbstoffgranula.

Josef Lehner (Wien).

Hellman, Torsten: Die „Zellenwanderung" durch das Tonsillenepithel. (*41. Vers. d. Anat. Ges., Lund, Sitzg. v. 24.—27. VIII. 1932.*) Anat. Anz. **75**, Erg.-H., 144—150 (1932).

In dem Vortrage wendet sich Hellman gegen die Auffassung, daß die Lymphocyten das Tonsillenepithel durchwandern. Nach Zusammenstellung einiger im Schrifttume schon niedergelegter Befunddeutungen, die gegen die „Durchwanderung" sprechen, werden neue und neuerdings festgestellte Tatsachen mitgeteilt. Die Lymphocyten (und Plasmazellen) liegen meistens in kleinen Haufen in Hohlräumen des Epithels, die gegen die Krypten oft, vielleicht immer, durch einen Epithelzellenverband abgeschlossen sein sollen. In den Krypten findet man in der Regel hauptsächlich Leukocyten und nekrotisierte Epithelzellmassen. Wenn man Lymphocytenmassen in den Krypten findet, sei zu bedenken, daß sie möglicherweise erst beim Herausnehmen der Mandel dahin gekommen sind („gepreßt" wurden); ihnen sind auch meistens rote Blutkörperchen beigemengt. Gegen die „Lymphocytendurchwanderung" spreche das häufige Vorkommen von Mitosen an den im Epithel liegenden Lymphocyten. — Leukocyten wandern allenthalben durch das Oberflächenepithel, am zahlreichsten jedoch im Bereiche des Mandelepithels. Sie und nicht die Lymphocyten bilden die Speichelkörperchen. Die Lymphocyten sind gegen Speichel widerstandsfähiger als die Leukocyten. Versuch: Blutproben (oder Zellen aus den Mandeln) werden in mit Speichel gefüllte Schalen gebracht; Vitalfärbung mit Neutralrot oder mit Brillant-Kresylblau; unmittelbare Betrachtung im Mikroskop bei 37°; so werden mechanische Schädigungen, auf die Leukocyten empfindlich reagieren, weitgehend hintangehalten. Lymphocyten bleiben 5—8 Tage beinahe unverändert, bekommen überhaupt nie das Aussehen von Speichelkörperchen. Versuchsabänderungen werden angegeben. Wenn Lymphocyten in die Mundhöhle gelangten, müßten sie dort leicht nachzuweisen sein; da dies nicht der Fall ist, schließt H., daß Lymphocyten nicht in nennenswerter Zahl in die Mundhöhle gelangen. — Die Lymphocyten gelangen auf Grund irgendeines Reizes (z. B. Wirkung der Bakterien in den Krypten) ins Epithel und erfüllen „hier ihre Aufgabe gegen den Reiz". — Petersens Vorstellung von den Mandeln als lymphoepithelialen Organen (nach Art der Thymusdrüse) wird abgelehnt. *Jürg Mathis* (Innsbruck).

Ogai, S.: Quantitative studies on blood vascular distribution of the oesophagus. III. On the vascular supply of the human oesophagus. (Quantitative Studien über die Blutgefäßverteilung am Oesophagus. III. Über die Gefäßversorgung des menschlichen Oesophagus.) (*Div. of Anat. a. I. Surg. Clin., Imp. Univ., Kyoto.*) Arch. jap. Chir. (Kyoto) **9**, 1077—1093, engl. Zusammenfassung 1077—1079 (1932) [Japanisch].

Die Versorgung des Oesophagus mit Arterien wurde an 15 Leichen von Japanern untersucht (8 ♂, 7 ♀). Von der ganzen Länge des Oesophagus werden ausreichend mit Arterien versorgt die untere Hälfte der Pars bifurcalis, die oberen 2 Drittel des Brustteiles und der ganze Bauchteil. Der Halsteil und das untere Drittel des Brustteils sind nur arm an Gefäßen. Der Halsteil erhält sein Blut hauptsächlich von der Art. thyreoidea inf., gelegentlich aber auch von einem direkten Ast aus der Art. subclavia und von einem Ast aus dem rechten Costocervicalstamm; der erstere wurde nur auf der linken Seite beobachtet. Der rechte Costocervicalstamm sendet Zweige an den unteren Halsteil. Im allgemeinen ist die Arterienversorgung des Halsoesophagus nur

spärlich, besonders in seinem oberen Abschnitt. Die obere Hälfte der Pars bifurcalis wird von den Arterien vascularisiert, welche den Halsteil versehen, während die untere Hälfte dieses Abschnittes von Oesophagusästen aus den rechten und linken Bronchialarterien ernährt wird. Der Brustteil des Oesophagus bildet, mit Ausnahme seines unteren Drittels, den am besten ernährten Abschnitt des ganzen Oesophagus. Die Pars abdominalis des Oesophagus wird hauptsächlich von der Art. gastrica sinistra versorgt, erhält aber auch oft Äste aus der Art. phrenica inferior, so daß ihre Ernährung ausgezeichnet ist. (II. vgl. diese Ber. **24**, 502.) *Ballowitz* (Münster i. W.).

Watanabe, T.: Cytologische Untersuchungen über die Epithelien der menschlichen Verdauungsorgane. I. Mitt. Über die Mitochondrien in den Epithelzellen der menschlichen Darmschleimhaut. (*III. Laborat., Anat. Inst., Univ. Fukuoka.*) Fukuoka-Ikwadaigaku-Zasshi **25**, Nr 12, dtsch. Zusammenfassung 170—171 (1932) [Japanisch].

Der Autor hat die Mitochondrien in den menschlichen Darmepithelzellen, über die es angeblich nur 2 kurze Mitteilungen gibt, an 52 Stücken vom Duodenum bis zum Rectum mittels der Methode von Regaud und Heidenhain untersucht. In den Hauptzellen finden sich die Mitochondrien besonders dicht im oberen Teile des Zellleibes, wo sie kurz stäbchenförmig sind, am nächst reichlichsten unterhalb des Zellkernes, wo sie meist granulär bzw. kurzstäbchenförmig sind, etwas spärlicher unmittelbar oberhalb des Kernes, wo sie lang- oder kurfadenförmig sind, und noch spärlicher in der Gegend des Netzapparates, wo sie länglich sind. Sie sind im allgemeinen parallel zur Längsachse der Zellen angeordnet. Um den Zellkern und dicht an der Zellwand findet sich immer eine schmale helle Zone, die frei von Mitochondrien ist. Die Kryptenzellen enthalten gewöhnlich eine geringe Menge von Mitochondrien. Im oberen Darmabschnitte scheinen die Mitochondrien gewöhnlich regelmäßiger angeordnet zu sein als im unteren. In den Becherzellen liegen die Mitochondrien unterhalb des Schleimbechers und besonders dicht unterhalb des Kernes und sind lang- oder kurzfadenförmig. Entgegen den Angaben, daß sie im Schleimbecher fehlen, fand der Autor sie in einem unreifen Becher zwischen den Schleimkörnchen. In den Panethschen Zellen finden sich im Vergleich zu den Hauptzellen auffallend wenig Mitochondrien. Sie sind lang- oder kurzfadenförmig, im allgemeinen parallel zur Zellachse gelagert und finden sich hauptsächlich in einiger Entfernung um den Kern zwischen den Körnchen. Es scheint ein Übergang von Mitochondrien in Sekretkörnchen vorzukommen. *V. Patzelt.*

Watanabe, T.: Cytologische Untersuchungen über die Epithelien der menschlichen Verdauungsorgane. II. Mitt. Über die Mitochondrien in den Epithelzellen der Pylorusschleimhaut des menschlichen Magens. (*III. Laborat., Anat. Inst., Univ. Fukuoka.*) Fukuoka-Ikwadaigaku-Zasshi **25**, Nr 12, dtsch. Zusammenfassung 171—172 (1932) [Japanisch].

Der Autor hat die Mitochondrien in den Epithelzellen der menschlichen Pylorusschleimhaut, über die es bisher nur eine unbefriedigende Mitteilung geben soll, in 3 menschlichen Mägen untersucht. Die Epithelzellen sind etwas niedriger als die Darmepithelzellen und ähneln den Becherzellen, und ähnlich wie in diesen verhalten sich auch die Mitochondrien. In dem hellen oberen Teile sind keine Mitochondrien vorhanden, in dem plasmatischen Teile dagegen überall; je größer dieser in der Tiefe der Magengrübchen wird, desto mehr ähnelt das Verhalten der Mitochondrien jenem in den Hauptzellen der Darmkrypten, doch besteht zwischen den Zellen der Oberfläche und der Grübchen kein nennenswerter Unterschied. Im basalen Teile finden sich meist granuläre oder kurzfadenförmige, oberhalb des Zellkernes hauptsächlich lang- oder kurzfadenförmige Mitochondrien. Sie liegen annähernd parallel zur Längsachse der Zellen. Im Bereiche des Netzapparates oberhalb des Kernes sind nur sehr spärliche Mitochondrien vorhanden. *V. Patzelt* (Wien).

Watanabe, T.: Cytologische Untersuchungen über die Epithelien der menschlichen Verdauungsorgane. III. Mitt. Über die Mitochondrien in den Epithelzellen der mensch-

lichen Pylorusdrüsen. (*III. Laborat., Anat. Inst., Univ. Fukuoka.*) Fukuoka-Ikwadai-gaku-Zasshi **25**, Nr 12, dtsch. Zusammenfassung 172—173 (1932) [Japanisch].

Der Verf. hat die Mitochondrien in den menschlichen Pylorusdrüsen, über die es bisher angeblich nur eine Mitteilung gibt, in 3 Mägen untersucht. Die Zellen enthalten viele grobe, stark gefärbte Körner und in der unteren Häfte in großer Menge Mitochondrien, die zarter als in den Duodenaldrüsen, im allgemeinen fadenförmig und parallel zur Hauptachse der Zellen angeordnet sind. Dagegen sind oberhalb des Kernes nur wenig Mitochondrien vorhanden und in der Nähe der Funktionsfläche fehlen sie ganz. *V. Patzelt* (Wien).

Gefäßsystem, Leibeshöhlen, blutbildende Organe.

Bargmann, W.: Über den Bau der Nebennierenvenen des Menschen und der Säugetiere. (*Dr. Senckenberg. Anat., Univ. Frankfurt a. M.*) Z. Zellforsch. **17**, 118—138 (1933).

In neuerer Zeit gemachte Angaben über Hypertrophie der Muskelzüge in den Venen des Nebennierenmarks von Hochdruckkranken veranlaßten den Verf., eine erneute normalhistologische Untersuchung dieser Gefäße vorzunehmen, denen eine besondere Aufgabe bei der Ausschwemmung des Nebenniereninkretes zuzufallen scheint. An 67 menschlichen Nebennieren (von der Frühgeburt bis zum 81jährigen Individuum) ließen sich zunächst die von v. Brunn, Maresch u. a. geschilderten Befunde bezüglich des Baues der Markvenen bestätigen. Verf. unterscheidet am Venensystem der Nebenniere des erwachsenen Menschen 6 Venentypen: 1. die Sinusoide, 2. die kleinen Zentralvenen, 3. die großen Zentralvenen, 4. die Vena suprarenalis, welche Typen bereits bekannt sind. Die Sinusoide sind weite, dem Markzentrum zustrebende Capillaren, deren Wand aus einer sehr zarten, den Markzellen aufgelagerten Endothelmembran besteht. Die sie aufnehmenden kleinen Zentralvenen besitzen weite Lumina und dünne, aus Endothel und Bindegewebsschicht mit vielen elastischen Fasern bestehende Wände. Im Gegensatz zu den kleinen Zentralvenen sind die großen, in welche sie einmünden, durch subendotheliale, in die Lumina vorgewulstete Längsmuskelpfeiler ausgezeichnet, ferner durch kräftige Muskelpolster an den Einflußstellen kleinerer Venenarme. Die Vena suprarenalis zeigt das gewohnte Bild der aus Intima, dünner Media mit wenigen zirkulären Muskelfasern und gleichmäßig entwickelter Adventitia bestehenden Venenwand. Den geschilderten Venenformen reihen sich nach den Befunden des Verf. zwei weitere an. Zwischen den kleinen, muskelfreien, und den großen, muskelreichen Markvenen stehen weite, dünnwandige Gefäße mit ungleichmäßig verteilten, schmächtigen Längsmuskelzügen, die jedoch nicht wie bei den großen Zentralvenen in die Venenlumina hineinragen. Diese Gefäße, an deren Einmündungsstellen in die sog. großen Zentralvenen allein man vorgewölbte Längsmuskelzüge trifft, nehmen die kleinen Zentralvenen Fergusons auf. Schließlich sind im Mark, gelegentlich auch in der Rinde, kurze venöse Capillaren mit engen Lumina vorhanden, deren Endothel sich dicke, longitudinal verlaufende Muskelzüge anschmiegen. Die Verbindung der verschiedenen Gefäßstrecken zu einem einheitlichen Kanalsystem soll später geschildert werden. Die auffallende Muskulatur der großen Zentralvenen Fergusons ist nur der Nebenniere des Erwachsenen eigen. Nebennieren von Frühgeburten besitzen lediglich teils weite, teils enge Venen vom Typus der Sinusoide. Bei Neugeborenen und etwa 1—3jährigen Kindern findet man Venen vom Aussehen der kleinen Zentralvenen, in den Nebennieren älterer Kinder größere Venen mit ungleich verteilten dünnen Längsmuskelzügen. Hier trifft man an den Mündungen von Marksinus erstmalig deutliche Muskulaturverdickungen, allerdings nicht von der Stärke der angeblich als Sperrmechanismus wirkenden Polster. Nach der Pubertät erst entsteht das eigentümliche Bild der muskelreichen Markvenen. Wie es bereits für andere Venenstrecken bekannt ist, erfolgt auch weiterhin mit steigendem Alter eine Dickenzunahme der Längsmuskelzüge, die bei quantitativen Untersuchungen der Wandstärke der Nebennierenvenen berücksichtigt werden muß. — Zur Beantwortung der von Kohno auf-

geworfenen Frage nach dem Vorkommen muskelreicher Nebennierenvenen in dem Tierreich wurden 26 verschiedene Spezies aus 9 verschiedenen Ordnungen untersucht. Lediglich im Mark der Nebennieren von Macropus giganteus und Troglodytes niger (7 Jahre alt) konnten muskelreiche Venen gefunden werden. Neben Sinusoiden verlaufen im Mark der Nebenniere von Macropus weite, dünnwandige Venen, unter deren Endothel hier und da ein vorgewölbtes Muskelpolster mit längs verlaufenden Muskelzellen liegt. Ferner besitzt die große Zentralvene eine beträchtliche Zahl starker Muskelwülste, die weit in das Gefäßlumen hineinragen. Besonders in der Nähe der Mündungen kleinerer Venen lassen sich diese Wülste feststellen. Sehr eigenartig ist das Verhalten der Markzellen in der Känguruhnebenniere. Wie bei manchen anderen Tierarten sind zwei Formen von Markzellen unterscheidbar, deren eine sich durch acidophiles Protoplasma auszeichnet. Die acidophilen Zellen liegen in Haufen beisammen und wölben sich vielfach in Ballen in die Lumina kleinerer Markvenen und der Zentralvene hinein, nur durch das Endothel vom Blute getrennt. Mitunter ist der Endothelbelag durchbrochen; in der Nähe der Endothellücken liegen acidophile Zelltrümmer in der Blutbahn. Es ist nicht zu entscheiden, ob die Wanddurchbrechungen Kunstprodukte darstellen oder ob durch sie hindurch Zellschlacken ausgestoßen werden. Der Nachweis starker Muskelpolster in der Zentralvene eines jugendlichen Schimpansen macht das Vorhandensein muskelreicher Markvenen bei dieser Spezies wahrscheinlich, da bei älteren Tieren eine Zunahme der Venenmuskulatur anzunehmen ist. Eine tabellarische Zusammenstellung aller bisher untersuchten Tierformen ergibt das ungemein seltene Vorkommen muskelreicher Nebennierenvenen (Macropus, Rhinozeros, Hippopotamus, Troglodytes, Homo). Eine systematische oder physiologische Zusammengehörigkeit ist zur Zeit nicht erkennbar. Über die Funktion der geschilderten Gefäßmuskulatur läßt sich in Analogie zur Lebervenensperre nur die Vermutung äußern, daß den Muskelwülsten eine Sperrwirkung im Sinne Mareschs zukommt. Ein Zusammenarbeiten der Venenmuskulatur mit dem im Nebennierenmark vorhandenen Netz elastischer Fasern findet möglicherweise insofern statt, als das durch die Stauwirkung der Gefäßmuskeln gedehnte Netzwerk bei Erschlaffen der Sperrmuskulatur das schwammige Markgewebe in der Richtung der Zentralvene auspreßt. Die Annahme eines Sperrmechanismus der Nebennierenvenen dürfte das Verständnis der Pathogenese mancher Formen von Nebennierenblutung erleichtern. Es ist denkbar, daß eine übermäßige Drosselung des Blutabflusses seitens des muskelreichen Venenapparates zunächst eine pralle Blutfüllung des Organs und anschließend eine Blutung im Nebennierenparenchym bedingt. *Hartmann* (München).

Gicklhorn, Jos.: Das Verhalten der Bauelemente des Herzens von Daphnia bei elektiver Vitalfärbung. Protoplasma (Berl.) **17**, 593—597 (1933).

Von Storch (vgl. diese Ber. **19**, 556) wurde durch Analyse mit Hilfe der Mikrozeitlupe festgestellt, daß die Ostienlippen beim Daphnienherz nicht, wie bisher angenommen wurde, als Muskelbänder, sondern als federnde, elastische Spangen aufzufassen seien. Der Verf. konnte mit Hilfe der elektiven Vitalfärbung feststellen, daß diese Ostienlippen sich unter anderen Bedingungen färben als die Herzmuskeln oder auch die Darmmuskeln oder die Augenmuskeln und so auf anderem Wege eine Bestätigung beibringen, daß die Ostienlippen etwas anderes seien als die Herzmuskeln. Auch hiermit erweist sich die elektive Vitalfärbung wieder als eine sehr leistungsfähige Methode zur Darstellung zell- oder organspezifischer Differenzierung. *O. Storch.*

Stieve, H.: Untersuchungen an Wirbeltierherzen. I. Der Einfluß des Aufenthaltes in hohen Lagen auf die Herzgröße einiger Vogelarten. (*Anat. Anst., Univ. Halle a. S.*) Zool. Anz. **101**, 233—246 (1933).

Strohls Annahme, daß der Aufenthalt im Hochgebirge eine Vergrößerung des Herzens zur Folge hat, läßt sich offenbar nicht halten. Lagopus mutus hat ein auffallend großes Herz, und zwar sowohl die von Strohl untersuchte Hochgebirgsform L. m. helveticus als auch die in Mittelgebirgen lebende L. m. mutus. Lago-

pus lagopus hat, obwohl er annähernd in gleichen Höhenlagen wie L. mutus lebt, wesentlich kleineres Herz, aber immer noch erheblich größer als bei Perdix perdix und anderen Vogelarten. Birkhühner (Lyrurus) des Hochgebirges haben wesentlich kleinere Herzen als solche aus dem Flachlande! (ob Rassenunterschiede?): Vögel aus größerer Seehöhe haben offenbar kleinere Herzen als solche, die unter sonst ganz ähnlichen Bedingungen in geringerer Höhe leben. Wahrscheinlich auch für Tetrao urogallus gültig. Ursachen für diese unterschiedliche Herzausbildung zur Zeit unbekannt. Bringt auch Vergleichsmaße vom Capreolus, Rupicapra. *Kummerlöwe.*

Popa, Gregor T., and Eug. Lucinescu: The mechanostructure of the pericardium. (Der mechanische Bauplan des Herzbeutels.) J. of Anat. **67**, 78—107 (1932).

Die Verff. untersuchen den Bauplan des Herzbeutels, der gegeben ist durch in bestimmter Weise angeordnete Züge kollagener Fasern, und seine Beziehungen zur Umgebung. Darüber war seither wenig bekannt. In ihrer Beschreibung unterscheiden die Verff. 2 Blätter in der parietalen Herzbeutelwand. Im äußeren Blatt lassen sich auf der ventralen Seite Faserzüge unterscheiden, die vom Schwertfortsatz des Brustbeines bezw. vom Zentrum tendineum des Zwerchfells zur Vena cava superior, Aorta, Arteria anonyma und Arteria und Vena pulmonalis aufsteigen. Mit diesen Längsbündeln sind Schrägfaserzüge verflochten, deren Enden sich teilweise ringförmig um die Lungenvenen herumlegen. Dorsal gruppieren sich aufsteigende Züge um die Vena cava inferior vom Zwerchfell ausgehend und ziehen in der Herzbeutelwand besonders zur Trachea und Aorta, und bilden um die Vorhöfe herum Schlingen. Nach links verlaufende Faserzüge breiten sich in der Herzbeutelwand selbst aus. Die Verbindungen des Herzbeutels mit der vorderen Brustwand sind schon länger bekannt. Die Ventralseite des inneren Blattes der Herzbeutelwand trägt nur von dorsal her ausstrahlende Faserzüge. Dort sind längs, quer und zirkulär laufende Züge eng verbunden. Die längs verlaufenden ziehen vom Zwerchfell und der Vena cava inferior zu den Lungengefäßen, zur Trachea und den Bronchen und zur Vena cava superior. Die quer verlaufenden Züge verbinden die Lungenwurzeln und ziehen rechts und links von der Arteria pulmonalis und der Aorta zum Zwerchfell. Die zirkulären Züge legen Faserringe um die großen Herzgefäße und um die Gegend der Vorhofsgrenze. Nach Ansicht der Verff. erklärt sich die Anordnung dieser Züge durch statische, vor allem aber auch durch dynamische Beanspruchung. Sie erläutern im einzelnen die Beziehung zwischen Funktion und Bau des Herzbeutels. Atembewegung und Haltungsveränderung des Körpers sind die „äußeren mechanischen Faktoren", die am Herzbeutel angreifen. Verstrebungen, die in der Längsrichtung verlaufen und bei der Inspiration gespannt werden, stellen die zwischen Zentrum tendineum einerseits und den großen Blutgefäßen, Luftröhren und Bronchen sich ausspannenden Züge dar. Der seitlich wirkende Zug bei der Inspiration macht den queren Verlauf anderer Bündel verständlich. Durch aufrechte Haltung und gleichzeitige, tiefe Inspiration werden die Längszüge am straffsten gespannt. Unter inneren mechanischen Faktoren verstehen die Verff. die Druckwirkung des pulsierenden Herzens auf den Herzbeutel. Die mit der Umgebung verflochtenen Ringfasern, die um die großen Gefäße herum liegen, gewährleisten nach Ansicht der Verff. gegenüber äußeren und inneren Einflüssen dort eine gleichmäßige Gefäßweite. Die dicken Faserzüge, mit denen sich besonders von dorsal her der Herzbeutel um die Vorhöfe legt, stützen indirekt die dünne Vorhofswand. Die Verff. glauben, daß die großen Gefäße, insbesonders die des Aortenbogens, durch Spannung der an ihnen ansetzenden Längszüge gedehnt werden, Kaliberschwankungen erleiden und die Blutverteilung damit zugunsten der unteren Körperhälfte geändert wird. Die Verspannung des Aortenbogens mit dem Vorhofsteil des Herzbeutels sichert seine Form und die Öffnungen der austretenden Gefäße gegen den gerade richtenden Anprall der Blutsäule in der Systole. Vergleichende Untersuchungen an Tieren mit horizontaler Rumpfhaltung, und zwar an Hund und Pferd ergaben starke Abweichungen in der Anordnung der Faserzüge und des Bandapparates der Herzbeutelwand. *Benninghoff.*

Gorjajew, N. K., und R. M. Achrem-Achremowitsch: Zur Mikroanatomie der Milz. Z. exper. Med. **85**, 731—735 (1932).

Zusammenfassender Bericht über histologische Untersuchungen zur Stütze der von den Verff. und ihren Mitarbeitern vertretenen Hypothese von der contractilen Funktion der Milz. Durchtrennung und Ligatur von Gefäßnervenbündeln bei der Katze ergab teilweise Erschlaffung des Milzparenchyms im Versorgungsgebiet der durchtrennten Nerven. Die mikroskopischen Befunde in den erschlafften und geschrumpften Teilen des Organs werden miteinander verglichen. Daneben werden noch besondere Stauungsbezirke beschrieben. Die Veränderungen bilden sich in Minuten heraus. Neben der in Gefäßen und Trabekeln, sowie in der Kapsel des Organs vorhandenen glatten Muskulatur werden im Gerüst besondere contractile Elemente angenommen, die in einer bestimmten Reihenfolge wirksam werden. Sie liegen 1. in der Kapsel und den Trabekeln, 2. der Wand der Arterien, 3. den Hülsen, 4. den Pulpakammern und 5. in den Follikelcapillaren. *Krauspe* (Leipzig).

Hoepke, Hermann: Beiträge zur Morphologie und Physiologie des Lymphgewebes. I. Die Milz winterschlafender Tiere. (*Anat. Inst., Univ. Heidelberg.*) Z. Anat. **99**, 411 bis 476 (1932).

Für seine Untersuchungen am lymphoiden Gewebe wählte Verf. die Milz winterschlafender Tiere (Igel und Fledermaus), um die Einwirkungen von Nahrung, Wärme und Thyroxin auf ein möglichst schon seit längerer Zeit im Ruhestand befindliches Gewebe festzustellen. Er beginnt zunächst mit der Beschreibung des feineren Baues der Igelmilz, wobei er als wesentlich hervorhebt, daß auch hier die arteriellen Capillaren nicht unmittelbar in die Sinus, sondern direkt in das Reticulum einmünden. Die Knötchen sitzen häufig der Lymphscheide auf, ohne daß die Zentralarterie in ihrer Höhe Äste abgibt. Häufig teilen die Arterien sich in der Lymphscheide, manchmal liegen mehrere Gefäße in einem Knötchen, und nur ganz selten liegt ein Knötchen im Teilungswinkel zweier Arterien. Der Igel hat eine große Anzahl gestreckt verlaufender venöser Capillaren, die unmerklich aus dem Reticulum entstehen. Die jahreszeitlichen Unterschiede zeigen sich vor allem im Auftreten von Hyalin, das man vor dem Winterschlaf in allen Knötchen findet. Es kommt in Form großer, immer rundlappiger Schollen vor, bald der Zentralarterie angelagert, bald im Zentrum, bald in der Kapsel. Es stellen dann die Zentren ihre lymphocytenbildende Tätigkeit ein. Während des Winterschlafes verschwindet das Hyalin ganz allmählich, und die Knötchen beginnen ihre Tätigkeit wieder, indem kleine Lymphocyten gegen das Hyalin vordringen, es auflockern und in Gemeinschaft mit den Reticulumzellen vernichten (Makrophagen). Sobald durch den Abbau des Hyalins wieder Gefäße frei werden oder neu einsprossen, setzt eine Vermehrung der Reticulumzellen ein durch Mitose und Amitose, die zu der Bildung neuer Keimzentren führt. Aus diesen entstehen junge Lymphocyten, deren Umbildung sich schrittweise verfolgen läßt. Auch zahlreiche Riesenzellen kommen in der Milz von Igel und Fledermaus vor, deren Auftreten jedoch nicht mit dem Winterschlaf zusammenhängt; sie sind auf das Pulpareticulum beschränkt. Sie entstehen durch innere Teilung oder durch Zusammenfluß mehrerer Reticulumzellen. Während des Sommers wachsen sie zu protozoenartigen großen Zellen heran, bilden Pseudopodien und beginnen durch das Maschenwerk des Reticulums zu kriechen, wobei dann aber auch allmählich eine Degeneration einsetzt, die zuerst zum Verlust des Plasmas, dann zur Auflösung des Kernes führt. Es folgt die Beschreibung der Milz der Fledermaus (Myotis myotis), bei welcher auch nach monatelangem Winterschlaf Knötchen mit deutlich sichtbaren Zentren vorhanden sein können, in welchen, wie auch in den Lymphscheiden, mitotische Zellvermehrung vorkommt. Zwischen dem Zentrum und dem Mantel der kleinen Lymphocyten liegt eine Schicht eigenartig zerknitterter Zellen, an welchen sich Abschnürung von Kernteilen beobachten läßt. Das gegen den Sommer stark zurückgebildete Pulpareticulum beteiligt sich an der Bereitstellung hauptsächlich größerer Lymphocytenformen, die

aus Reticulumzellen entstehen. Mitosen sind selten. Bei Tieren, die etwas Nahrung aufgenommen hatten bei unveränderter Temperatur und fehlender Bewegung, bildet das lymphatische Gewebe fast nur auf amitotischem Wege kleine Lymphocyten, das Reticulum überwiegend auf mitotischem Wege große und mittlere Lymphocyten. Beide Zellformen degenerieren sehr rasch, die großen durch Verblassen, die kleinen durch Pyknose. In anfangs soliden Knötchen entstehen Zentren. Auch kurze Bewegung in der Kälte ruft eine lebhafte Vermehrung des Lymphgewebes hervor. Bringt man Fledermäuse aus der Ruhe des Winterschlafs in ein warmes Zimmer und zwingt man sie zu ständiger Bewegung, so tritt bereits nach 3 Stunden eine äußerst starke Vermehrung des lymphoiden Gewebes ein. Die Lymphscheiden sind verbreitert, Zahl und Größe der Knötchen sind vermehrt. Zentren sind überall deutlich. Auch das Pulpareticulum beteiligt sich lebhaft an der Bereitstellung großer und mittlerer Lymphocyten. Die Einspritzung von Thyroxin ($^1/_2$ mg) hat zunächst eine sehr starke Vermehrung aller Lymphocyten zur Folge, die nicht nur in der weißen Pulpa, sondern auch in den Capillarhülsen und von aus den Balken auswandernden Fibrocyten gebildet werden. Nach längerer Einwirkung nehmen die Zentren an Ausdehnung zu auf Kosten des Lymphocytenwalles. Amitose ist häufiger als Mitose. Ein großer Teil der kleinen Lymphocyten fällt der Degeneration anheim. Wartet man noch länger bis zur Untersuchung (20 Stunden nach der Injektion), so zeigt sich das Reticulum der roten Pulpa so stark vermehrt, daß die dem Blut zur Verfügung stehenden Räume ganz außerordentlich eingeengt sind. Demgegenüber macht das lymphoide Gewebe einen schwachen erschöpften Eindruck. Zellen mit Schollen gelben Pigments finden sich im Reticulum. Den Schluß der Arbeit bilden an die Untersuchungen anknüpfende theoretische Erörterungen über die Knötchen und das lymphocytenliefernde Gewebe, wobei sich Verf. mit verschiedenen Autoren, vor allem Hellman, auseinandersetzt: Das Auftreten von Zentren bedeutet nichts anderes, als daß die Neubildung von Zellen, die in soliden Knötchen auf kürzestem Wege vor sich ging, jetzt ruhiger vonstatten geht. Zwischen Reticulumzelle und kleinem Lymphocyten werden Schichten größerer Zellen eingeschaltet, die erst dann in kleine Lymphocyten umgewandelt werden, wenn der Organismus ihrer bedarf. Solide Knötchen decken einen augenblicklichen dringenden Bedarf an kleinen Lymphocyten. Große Knötchen mit Zentren arbeiten auf lange Sicht. Ein Keimzentrum ist also nicht der Ausdruck für eine besonders lebhafte Neubildung von kleinen Lymphocyten, sondern vielmehr ein Zeichen dafür, daß der Organismus im Augenblick wenig kleine Lymphocyten braucht, dafür aber die Mutterzellen dieser Formen in großer Anzahl bereitstellt. Kleine Lymphocyten sind degenerierende Zellen und deshalb nur beschränkt lebensfähig. Sind sie erst einmal gebildet aus größeren Zellen durch Schrumpfung, dann werden sie auch sofort verbraucht. Mesenchym-, Reticulumzellen und auch die großen Lymphocyten sind dagegen lange lebensfähig. Lymphoides Gewebe liefert ständig auf kürzestem Wege kleine Lymphocyten; das lymphatische Gewebe ist vielseitiger differenziert und vermag in feinster Weise auf alle Bedürfnisse des Körpers zu reagieren. Bald verhält es sich wie lymphoides Gewebe (solide Knötchen), bald liefert es nur wenig Lymphocyten ins Blut, stellt aber deren Mutterformen bereit (Keimzentren), bald stellt es die Bildung kleiner Lymphocyten ganz ein und überläßt sie dem lymphoiden Gewebe allein (Reaktionszentren). Diesen Umständen entsprechend können sowohl die Keimzentren als auch die Reaktionszentren in den Knötchen ein sehr verschiedenes Aussehen darbieten. *Hartmann* (München).

Nervensystem, Zentren.

Sakata, Hiroshi: Weitere Untersuchungen über die feinen Nervenverästelungen in Organen mittels der Injektionsmethode. Arb. III. Abt. anat. Inst. Kyoto A H. **3**, 63—64 (1932).

Bei diesen Versuchen injizierte Verf. in den Ramus externus N. laryngei blaue

(Preußischblau) und in den Ramus internus rote (Carmin) Farbmassen. Er konnte auf diese Art und Weise die Verästelung einerseits bis in den M. cricothyreoideus, andererseits bis in die Schleimhaut des Kehlkopfs fast bis zur äußersten Epithelschicht hin verfolgen. Das gleiche machte er beim N. recurrens, bei den Rami trachealis inferiores und Rami bronchiales des N. vagus. 3 Abbildungen illustrieren die Untersuchungen.
G. Bodechtel (Erlangen).$_{o}$

Labbok, A. J.: Anatomisch-topographische Untersuchungen und Typen des Lendenabschnittes des Grenzstranges des N. sympathicus. (*Inst. d. Operat. Chir. u. Topogr. Anat., Med. Inst., Voronež.*) Anat. Anz. **75**, 193—233 (1932).

Verf. untersuchte makroskopisch den Lendenabschnitt des Truncus sympath. an 80 menschlichen Leichen. Er beschreibt ausführlich die Länge und Form des Grenzstranges, das Verhältnis des Grenzstranges zu den umgebenden Organen, den Segmenten entsprechende Knotenzahl und -größe, die Topographie und Konzentration (Vereinigung) der Knoten, die Zahl und den Verlauf der Rr. communicantes, die Rr. splanchnici lumbales und ihr Verhältnis zu dem abdominalen Nervengeflechte. 13 Abbildungen. Die neue Literatur wurde überhaupt nicht berücksichtigt, deswegen bewegt sich die mühsame Arbeit auf dem Boden von früheren Mitteilungen. *F. Kiss* (Szeged).

Barendrecht, G.: Zur Frage der sogenannten „hinteren Wurzel" der Corpora pedunculata bei den Insekten. Zool. Anz. **100**, 49—52 (1932).

Brun (vgl. diese Ber. **22**, 464) hat eine Fortsetzung des Balkens unter dem Namen „hintere Wurzel" als efferente Verbindung der Corpora pedunculata beschrieben. Barendrecht erörtert nun, daß der Balken und der rückläufige Stiel keine Faserbündeln sind, welche die Corpora pedunculata mit anderen Gehirnteilen verbinden, sondern begrenzte glomerulöse Neuropilemmassen, in denen die Axonen der Globulineuronen ihre Endverzweigungen haben. Das Balkenneuropil endet in der Medianebene ebenso plötzlich wie das des rückläufigen Stieles an dem Neurilemm der vorderen Gehirnwand. Bei Formica setzt der Balken sich eine Strecke weit nach hinten fort, und Termiten zeigen eine ähnliche Bildung. Man kann diese Fortsetzung mit Brun als „hintere Wurzel" bezeichnen; ein efferentes Faserbündel, das von den Corpora pedunculata zu irgendeinem anderen Gehirnteil leitet, ist es aber nicht. Als efferente Verbindungen der Corpora pedunculata betrachtet Verf. die zahlreichen Fasern, die an der Oberfläche des Balkens und des rückläufigen Stieles ein- (oder aus-) treten; diese Fasern sollen mutmaßlich aus motorischen Zentren stammen und sich im Balken und rückläufigen Stiel mit den Endverzweigungen der Neuriten der Globulinneuronen verbinden (vgl. diese Ber. **22**, 747). *P. J. van der Feen jun.* (Domburg).

Papez, James W.: The thalamic nuclei of the nine-banded armadillo (Tatusia novemcincta). (Die Thalamuskerne des Neun-Band-Gürteltieres [Tatusia novemcincta].) (*Dep. of Anat., Cornell Univ. Med. School, Ithaca.*) J. comp. Neur. **56**, 49—103 (1932).

Das Zwischenhirn der Gürteltiere wurde bisher noch nicht genauer untersucht. Da diese Tiere eine Reihe biologischer Besonderheiten zeigen, ist anzunehmen, daß diese sich im Bau des Thalamus ausprägen. Das Gürteltier hat zudem, dank der geringen Entwicklung des Neopallium und des visuellen Apparates, einen relativ kleinen Thalamus, der den für die Säugetiere typischen Grundplan in einfachster Form erkennen läßt. Diese Reduktion betrifft fast ausschließlich den dorsalen Thalamus oder Neothalamus und steht in Zusammenhang mit der Rückbildung der Verbindungen zwischen Thalamus und dem Neocortex. Der Epithalamus, Hypothalamus und der Subthalamus sind groß und wohl entwickelt wie bei anderen makrosmatischen Säugetieren. Ebenfalls schwach entwickelt ist der Nucleus medialis geniculatus, was mit der geringen Entwicklung des akustischen Systems in Zusammenhang steht. Im ganzen zeigt das Zwischenhirn des Gürteltieres einen Aufbau, der demjenigen anderer niederer Säugetiere entspricht, abgesehen von der geringen Differenzierung einzelner Komponenten. *F. E. Lehmann* (Bern).$_{oo}$

Klossowsky, Boris: Über eine bisher noch nicht beschriebene Zellgruppe im intramedullären Teil der Wurzel des Nervus vestibularis beim Menschen und bei einigen Säugetieren. (Nucleus intraradicularis nervi vestibularis.) (*Abt. f. d. Studium der Gehirn-*

entwicklung, Pädol. Klin. u. Inst. z. Schutze der Mütter u. Kinder [Volkskommissariat f. Gesundheitswesen], Moskau.) Arch. f. Psychiatr. **98**, 255—263 (1932).

Bei der Erforschung des Mechanismus des vestibulären Apparates bei der Katze (Leitungsbahnen und Physiologie) fand Klossowsky einen Nervenzellkomplex im intramedullären Abschnitt der Wurzel des Nervus vestibularis dorso-lateral von der Radix spinalis nervi trigemini. Außer bei der Katze hat K. diesen Zellkomplex, für den er den Namen „Nucleus intraradicularis nervi vestibularis" in Vorschlag bringt, noch bei Hunden, Kaninchen, Meerschweinchen, Affen (Hamadrilla) und beim Menschen beobachtet. Die Deutung des Ref., der seit langen Jahren dieses Gebilde bei Katzen kennt und es für eine orale Fortsetzung des Burdachschen Kernes oder des Griseum Rolleri zu halten geneigt war, lehnt K. ab. *Wallenberg* (Danzig).°°

Herrick, C. Judson: The functions of the olfactory parts of the cerebral cortex. (Die Aufgaben der olfactorischen Bezirke der Großhirnrinde.) (*Dep. of Anat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **19**, 7—14 (1933).

Die Großhirnrinde entwickelt sich aus dem Riechhirn. Bei den niederen Wirbeltieren ist das Vorderhirn fast ausschließlich Endstätte des Olfactorius. Bei den Amphibien finden sich bereits Projektionsfasern aus dem Thalamus und bei den Reptilien gewinnen diese an Bedeutung. Es kommt aber nicht zur Ausbildung eines eigentlichen Neopalliums, in dem die übrigen exteroceptiven Sinne ihre Repräsentation finden. Diese zeichnen sich gegenüber dem Geruchsinn dadurch aus, daß sie die Reizquelle zu lokalisieren vermögen. Sie sind auch bei Fischen und Amphibien, die noch keine differenzierte Großhirnrinde besitzen, wohlentwickelt, wenn auch der Geruchsinn eine dominierende Stellung einnimmt. Die olfactorischen Zentren stehen (über die Corpora mammillaria und den Nucl. interpeduncularis) mit dem ganzen sensorimotorischen Apparat in Verbindung, dem sie die exterozeptiven Geruchserregungen übermitteln. Der Geruchsreiz hat zunächst nur eine anziehende oder abstoßende Wirkung; die damit verbundenen Einzelreaktionen sind Sache des übrigen Sinnesapparates. Dies gilt für die subcortical ablaufenden Erregungen ebenso wie für die primitiven Rindenfunktionen (z. B. der Reptilien), die durch olfactorische Impulse aktiviert oder gehemmt werden. Bei den niederen Säugern erreicht das Riechhirn seine höchste Ausbildung; aber auch das Neopallium ist gegenüber den Reptilien außerordentlich höher differenziert. Die Projektionsfasern aus dem Thalamus für die verschiedenen Sinnesorgane (Hautsensibilität, Auge, Gehör) sind im Neopallium durch abgegrenzte Gebiete repräsentiert, und durch Assoziationsfasern untereinander verbunden. Ein solcher Apparat ermöglicht schon höhere Leistungen. Mit der Entwicklung des Neopalliums in der Säugerreihe bis zu den Primaten hält das Riechhirn nicht Schritt, es bleibt vielmehr auf der schon bei den niedersten Säugern erreichten Stufe stehen. Es behält jedoch seine wichtige Aufgabe, das Neopallium aktivierend oder hemmend zu beeinflussen. Diese unspezifische Funktion üben auch andere Bezirke des Neopalliums aus, das Riechhirn aber in besonderem Ausmaß. Diese Funktion des Riechhirns sollte auch im Experiment geprüft werden. *Ernst Scharrer.*

Pushkin, Benjamin: Beitrag zur ontogenetischen Entwicklung der Schichten der Calcarinarinde. Vorl. Mitt. Arb. neur. Inst. Wien **34**, 48—53 (1932).

Brodmann hatte bereits in seinen ersten Arbeiten über die cytoarchitektonische Felderung der Großhirnrinde auf die große Übereinstimmung im Bau der verschiedenen Cortexabschnitte beim Fetus und auch noch in den ersten Lebenswochen hingewiesen, konnte aber bereits beim 8-Monatfetus in der Fissura calcarina eine Unterteilung der 4. Schicht in 3 Lamellen, der 6. in 2 vornehmen, ganz analog wie später beim Erwachsenen. Economo und Koskinas zogen auch frühere Stadien heran, bei denen von einer Schichtbildung noch keine Rede ist. Pushkin hat nun die Calcarinarinde bei Feten vom 6. Lebensmonat beginnend untersucht, bis zum Ende des 10. Monats, und konnte feststellen, daß die Entwicklung im 6. Lebensmonat soweit vorgeschritten

ist, daß sich der 6schichtige Bau der Rinde deutlich zeigt, während in der Nachbarschaft noch kaum eine Differenzierung in Schichten sichtbar ist. Im 8., noch deutlicher im 9. Monat erfahren die 4. und 6. Schicht Teilungen, im übrigen besteht die Differenz gegenüber früheren Stadien nur in einem Deutlicherwerden der Schichten durch Lockerung der Zellverbände. P. nimmt einen Zusammenhang dieser frühen Entwicklung mit der Furchenbildung an (bessere Entwicklung des Schichtenbildes der früher auftretenden „Primärfurchen" gegenüber jenen der später auftretenden „Sekundärfurchen"). *Wallenberg* (Danzig).°°

Alexander, Alfred: Zur Frage der Existenz eines Parietalorganrudimentes. (*Neurol. Inst., Univ. Wien.*) Arb. neur. Inst. Wien **34**, 252—265 (1932).

Die Frage, ob es in der Ontogenese des menschlichen Gehirns zur Bildung eines wenn auch nur rudimentären Parietalorgans kommt, ist seit Leydigs Beschreibung des Parietalauges bei Sauriern (1868) immer wieder ventiliert worden. Studnicka leugnete seine Existenz bei Säugern, Cutore beschrieb ein „Corpo prepineale" bei Bos taurus, dessen Homologie mit den Parietalorganen anderer Autoren allerdings sehr zweifelhaft war, und das wahrscheinlich den auch später mehrfach studierten (Kolmer, Krabbe) „Nebenzirbeln" zugerechnet werden mußte. Erst Marburg sah eine wirkliche Parietalorgananlage bei Säugern und auch beim Menschen (Neugeborene und Erwachsene) im Zentrum der Commissura habenularum in Form eines kleinen längsovalen Gebildes — ein Befund, den Hochstetter nicht bestätigen konnte. Dieses „Corpusculum parietale" fand sich später auch bei Antilopen (Marburg) und bei einer Reihe von Säugern (Krabbe), dagegen konnten auch die eingehenden Studien des letzteren Autors beim Menschen die Anwesenheit dieses Organrudiments nicht nachweisen. Alexander hat nun an dem Material des Instituts für pathologische Anatomie an der Wiener Universität (23 Fälle von Embryonen aus dem 5. bis 10. Monat, 1 Frühgeburt im 8. Monat, 2 Neugeborene) im Neurologischen Institut (Marburg) Sagittalschnittserien angelegt (8% Formalinfixierung, Celloidin- oder Paraffineinbettung, Toluidinblaumodifikation der Nissl-Färbung, Hämalaun-Eosinfärbung, Azocarminfärbung nach Heidenhain für das Bindegewebe, Mallory-Pollak-Färbung für die Glia). In 25% des untersuchten Materials konnte A. in der Commissura habenularum ein annähernd genau median gelegenes Knötchen nachweisen, das der Bildung, die Krabbe als „Corpusculum parietale" der Säugetiere beschrieben hat, vollkommen entspricht. Folglich ist „auch für den Menschen ein Corpusculum parietale anzunehmen, das während der 2. Hälfte der intrauterinen Entwicklung zur Anlage kommt, wahrscheinlich nur durch kurze Zeit besteht und sich dann wieder zurückbildet. Immerhin erscheint es möglich, daß es in Fällen, in denen diese Anlage persistiert, von dieser unreifen Gewebsknospe aus zur Bildung von Geschwülsten kommt, und so vielleicht ein Teil der relativ nicht so seltenen Tumoren der Zirbelregion in seiner Enstehung auf diese Ursache zurückgeführt werden kann". *Wallenberg* (Danzig).°

Harn- und Geschlechtsorgane.

Vilar Vidal, M.: Anatomisches Studium der Blutgefäße und Ausfuhrgänge der Niere. Rev. méd. Barcelona **18**, 259—276 (1932) [Spanisch].

Die Nierengefäße, Arterien und Venen sind vom Verf. an einer Reihe Präparaten des verschiedensten Alters vom Fet bis zum Erwachsenen untersucht worden. Die Darstellung der Gefäße erfolgte entweder als Röntgenbild mittels Kontrast oder durch Korrosionsverfahren unter Zerstörung des Nierensystems. Die verschiedenen anatomischen Varianten, namentlich der Nierenarterien, werden ausführlich besprochen. Die beigefügten Bilder sind sehr instruktiv, auch die Verhältnisse der Kelche und des Nierenbeckens finden eingehende Betrachtung. In einer Reihe von Leitsätzen wird die Bedeutung der am häufigst gefundenen Varianten für die Entstehung krankhafter Prozesse im Nierenharntrakt und für die operativen Eingriffe zusammengestellt.

W. K. Fränkel (Berlin-Wilmersdorf).°

Bauer, Hans: Die Histologie des Ovars von Tipula paludosa Meig. (*Zool. Inst., Göttingen u. Inst. f. Schiffs- u. Tropenkrankh., Hamburg.*) Z. Zool. **143,** 53—76 (1933).

Das larvale Ovarium besitzt eine Peritonealhülle, darunter eine Tunica propria und an deren Innenfläche das eigentliche Ovarialepithel, das sich nach hinten in die Oviduktanlage fortsetzt, nach vorne in den Endfaden. Letzterer setzt sich jedoch im Inneren des Organes als ein stark vorspringender Epithelwulst bis nahe ans Hinterende des Ovars fort. Den Innenraum füllen die durch Zwischenzellen getrennten Oogoniengruppen aus. Die Zwischenzellen stammen vom Ovarialepithel und werden durch Nachschub aus diesem und nicht durch Mitose vermehrt. Am Ende des Larvenlebens isolieren sich einzelne der als primitive Oogonien bezeichneten Zellen, grenzen sich durch Zwischenzellen gegen die anderen ab und teilen sich 4mal synchron, bis Gruppen von 16 Zellen, die eigentlichen Eianlagen vorliegen. In der Nähe des Epithelwulstes bleiben die primitiven Oogonien liegen, um später zu degenerieren. Die weitest entwickelten Eianlagen liegen entfernt vom Epithelwulst. Gleichzeitig wächst das Ovarium stark heran. Gegenüber dem Epithelwulst verdickt sich das Ovarialepithel zu einem bis nahe ans Vorderende ziehenden dicken Epithelstrang, der sich schließlich aushöhlt und zum sog. Eikelch wird, der sich nach hinten in den Eileiter fortsetzt. Nun wachsen die Eianlagen heran und differenzieren sich in Eizelle und Nährzellen. Meist, doch nicht immer, wird die der Eikelchanlage nächstgelegene Zelle zur Eizelle. Kern und Leib der Eizelle nehmen gleichmäßig und proportional an Größe zu, woraus auf ein autonomes und nicht auf ein nutrimentäres Wachstum der Eizelle geschlossen wird, trotz der großen Zahl von Nährzellen. Diese verändern sich nur wenig und werden an dem Mikropylenende des Eies zusammengedrängt, wo sie schließlich in das aus den Zwischenzellen stammende Follikelepithel aufgenommen und resorbiert werden. Die Nährzellen verraten niemals irgend eine Aktivität. Die etwa in der Entwicklung zurückbleibenden Eianlagen werden, da ja nur eine einmalige Eiablage erfolgt und eine Nachreifung nicht eintritt, nicht mehr verwendet. Vorübergehend bilden sich zwischen dem Follikelepithel und dem Eikelch Eistiele, die aber später unter Ablösung vom Follikelepithel im Eikelch aufgehen. Dagegen treten später andere stielartige Strukturen, die Apikalstiele, auf, die entweder blind enden oder zur Verbindung mit anderen, jüngeren Eianlagen führen. Dadurch entstehen zweigliedrige Eiketten, die eine gewisse Ähnlichkeit mit Eiröhren haben. Das Zwischenzellgewebe lockert sich auf und bildet eine sekundäre muskulöse Hülle an der Innenfläche des Ovars, um den Eikelch und um die Eiketten, dazwischen entstehen Lückenräume. Von außen wuchern Tracheen in das Ovar hinein. Peritonealschicht und Propria schwinden unter Verdünnung, es bleibt als gemeinsame Hülle bloß das Ovarialepithel übrig. Die Eiketten des Tipulaovariums sind mit den Eiröhren des typischen Insektenovars nicht homolog, da sie anatomisch und genetisch verschieden sind. So sind beispielsweise die Eiröhren einheitlicher Herkunft, während die Eiketten auch aus Eigruppen verschiedener Herkunft kombiniert sein können. Ein Vergleich mit ganz primitiven Ovarialformen, z. B. mit der von Phyllodromia, ist immerhin möglich und wird durch ein Schema erläutert. Mit den bekannt gewordenen Formen atypischer Ovarien z. B. den „Ovari dieroistici" (Berlese) und der Cocciden ist ein Vergleich nicht zulässig. Man muß für diese Erscheinungen je eine selbständige Genese annehmen. *H. Joseph* (Wien).

Hett, J.: Zur Stammesgeschichte der Gelbkörper. (*Anat. Inst., Univ. Halle a. S.*) (*41. Vers. d. Anat. Ges., Lund, Sitzg. v. 24.—27. VIII. 1932.*) Anat. Anz. **75,** Erg.-H., 129—132 (1932).

Verf. entwirft in diesem Vortrag ein allgemeines Schema der Phylogenie des Gelben Körpers, wobei er sich auf viele eigene Untersuchungen über die Rückbildung der geplatzten Follikel in den einzelnen Wirbeltierklassen stützen kann. Er weist vor allem darauf hin, daß bei Reptilien und Vögeln an den leeren Follikelhüllen gewisse Erscheinungen auftreten, die einen Übergang darstellen von den primitiven Verhältnissen, wie sie bei den Anamniern vorliegen, zu den komplizierteren der Säuger. —

Bei den Anamniern treten im Gegensatz zu den Amnioten sehr bald nach dem Sprung Degenerationserscheinungen im Follikelepithel und in der Theca auf. Nie wuchern Bindegewebsfasern und Gefäße in die Granulosa ein; nur bei einigen Selachiern liegen in dieser Hinsicht vielleicht besondere Verhältnisse vor, zufolge gewissen Angaben Giacominis über die geplatzten Follikel von Myliobatis. Bei den Amnioten bleibt das Epithel verhältnismäßig länger erhalten, manchmal macht es teilweise noch einen frischen Eindruck, während das Bindegewebe schon sehr weit reduziert ist. Am Rande der Theca konnte Verf. bei den Reptilien und den Vögeln eine Einwucherung von Bindegewebsfasern und Gefäßen in die Granulosa beobachten. Während aber bei den Säugern diese Vorgänge zur Bildung eines besonderen Organes von drüsigem Charakter führen, zeigt hier das Epithel zu dieser Zeit schon ausgesprochen degenerative Merkmale, vor allem eine deutliche Verfettung seiner Zellen. *Ilse Fischer* (Leipzig).

Stefanesik, Sz.: Über die elastischen Fasern des Uterus mit besonderer Berücksichtigung der Cervix. (*I. Univ.-Frauenklin., Wien.*) Z. Geburtsh. **103,** 532 bis 553 (1932).

Neben den Uteri von Kindern und Erwachsenen (16—45 Jahren) und bei Frauen im Klimakterium und im Greisenalter wurde vergleichsweise das elastische Gewebe auch an Uteri von Affen, Hunden, Meerschweinchen und Ratten untersucht, im ganzen 73 Uteri, insbesondere das Collum. Auch gravide und postpuerperale Uteri kamen zur Verwendung. Die bekannten Färbungen und neuere Abänderungen wurden angewendet und auf die Notwendigkeit hingewiesen, frische Farblösungen und in Rücksicht auf die Dispersität zur Differenzierung absoluten Alkohol zu gebrauchen. So konnte erwiesen werden, daß die gröberen Fasern im Collum uteri mehr in den lateralen, die feineren Fasern mehr in den medialen Teilen liegen (soll wohl äußere und innere Schichten heißen? Ref.). — Gröbere Fasern verlaufen wellenförmig und korkzieherartig und bald oberflächlich, bald tiefer, gabeln sich, verbinden sich mit Nachbarn und teilen sich weiter. — Die feineren Fasern, besonders die jungen, färben sich blasser, sind leicht gewellt, fast ohne Verzweigungen. Die mitteldicken Fasern sind besonders korkzieherartig, zum Teil auch wellig oder gerade. — Die elastischen Fasern verlaufen mit den kollagenen Fasern im Perimysium parallel in der Längsrichtung der Muskelfasern mit Abweichungen in andere Schichten unter Verzweigungen und Anastomosen. Auch werden Nebenzweige intrafasciculär abgegeben. — Die elastischen Bündel dicker Fasern in der äußeren Schicht des Collum hängen mit den mittelstarken in der Vagina zusammen und außerdem mit denen im Parametrium seitlich und hinten und bilden teils circulär, teils longitudinal mit dem Muskelverlauf einheitliche Systeme. Beim Säugling ist das elastische Fasernetz im Collum viel stärker als das mit ihm zusammenhängende im Corpus uteri; noch stärker ist es in der Vagina. In die Portio zieht ein kleinerer Teil und breitet sich fächerförmig, ebenso in der Vagina fächerförmig aus bis zum Plattenepithel, unter dem sie wieder umbiegen und in die Bahnen darunter zurückkehren. — In weiterer Entwicklung werden die fächerförmigen Fasern unter der äußeren Oberfläche der Portio selbständig unter Aufgabe der früheren Verbindung; sie reichen mit wenigen Fasern bis zu den Cervicaldrüsen am äußeren Muttermunde. Strauchförmig verlaufen sie vom Plattenepithel zur Tiefe, mehr in den äußeren Schichten, bis in das Collum und verlieren sich mit freien Enden. In der Schicht der Gefäße schließen sie sich diesen an, teils in ihrer Wand, teils außen herum. — Die Cervixschleimhaut der erwachsenen Frau enthält Spuren von Fasern, das Endometrium corporis gar keine, außer am Fundus der Drüsen und an den Gefäßen. In der Muskulatur des Corpus zeigen sie keine spezifische Anordnung. Im ganzen bilden die Fasern der 3 Verlaufsrichtungen ein unten offenes, oben zur Scheide fortgesetztes, zum Corpus geschlossenes System. — Im schwangeren Uterus vermehren sich schon in den ersten Wochen nicht nur die äußeren elastischen Längsbündel des Collum, sowie das Bündel unter dem Epithel der Portio und das dazwischen liegende schiefe Bündel, sondern besonders in den Wänden der Gefäße und das perivasculäre Netz. Namentlich treten mehr feine

Fasern auf, aber anscheinend wächst auch die Zahl der dickeren Fasern. — Die Vermehrung geht weiter bis zu 4 und 5 Monaten zugleich mit vermehrtem Bindegewebe, aber auch in der Umgebung von Muskelfasern und zwischen ihnen. Vergleichsweise ist dann das elastische Gewebe im Corpus sehr viel geringer als im Collum. — Später verringern sich die Fasern an Menge, und im Wochenbett tritt erhebliche Rückbildung ein unter bekannten Erscheinungen. Dann tritt bald Regeneration des Bindegewebes namentlich um die Gefäße auf und auch von elastischen Fasern. — Während die Entwicklung der elastischen Fasern in der Jugend vom Collum zum Corpus zu vorschreitet, geht im Alter die Rückbildung den umgekehrten Weg unter bekannten Erscheinungen des Verfalls und Zerfalls. — Die senilen Veränderungen sind nicht spezifisch, nur quantitativ bedeutender als in jüngeren Jahren. — Die Funktion des elastischen Gewebes besteht nicht in der „Elastizität", sondern in der geringeren Zerreißlichkeit als Schutz gegen Überdehnung der übrigen Gewebsteile in der Gravidität und bei der Geburt. — Der Arbeit sind 12 gute, lehrreiche Abbildungen beigegeben.

Robert Meyer (Berlin).

Trancu Rainer, Marthe: Processus de régression des glandes sébacées dans les petites lèvres. (Die Rückbildung der Talgdrüsen in den kleinen Schamlippen.) C. r. Soc. Biol. Paris **112**, 74—75 (1933).

An den kleinen Schamlippen treten Talgdrüsen zwischen 3 und 6 Jahren auf. Mit der Menopause beginnen sie sich zurückzubilden. Diese Rückbildungsvorgänge wurden bei einer Frau von 48 und 56 Jahren untersucht. Histologisch kann man zunächst feststellen, daß die Verfettung der innersten Zellen unterbleibt. In den Ausführungsgängen treten Zellen mit Keratohyalin, Eleidin oder auch Keratin auf. Schließlich obliterieren nacheinander die Drüsenläppchen. Bindegewebe dringt von allen Seiten ein, das Lymphocyten, Mastzellen, Plasmazellen, Polyblasten und eosinophile Leukocyten mit sich führt. *Hoepke* (Heidelberg).

Zawisch-Ossenitz, Carla: Der Flimmerstrom in den Ductuli efferentes des Hodens und die Bewegung der Spermien. (*Histol. Inst., Univ. Wien.*) Z. mikrosk.-anat. Forsch. **32**, 84—106 (1933).

Untersuchungen des Ref. (vgl. diese Ber. **11**, 729; **16**, 831) haben eine starke Verschiedenheit der physikalisch-chemischen Eigenschaften der Hodenflüssigkeit und des durch Atmung der Samenfäden nicht beeinflußten Nebenhodenschweifsekretes ergeben. Insbesondere konnte der Unterschied der H-Ionenkonzentration zahlenmäßig mit $p_H = 7{,}19—7{,}39$ in der Hodenflüssigkeit gegenüber $p_H = 6{,}48—6{,}61$ in der Nebenhodenschweifflüssigkeit angegeben werden. Diese auffallenden Unterschiede legten damals den Gedanken nahe, den Bereich der Ductuli efferentes als funktionelle Schranke zwischen den beiden physikochemischen Systemen aufzufassen. Sie müssen anreizen, das Verhalten der Samenfäden in ihrem Bereich mit neuzeitlicher Arbeitsweise zu untersuchen. Namentlich muß es wünschenswert erscheinen, die Richtung der Flimmerbewegung unter einwandfreien physiologischen Untersuchungsbedingungen festzustellen. So dankenswert es also erscheint, derartige Fragen in Angriff zu nehmen, um so verwunderlicher muß es berühren, wenn sie heutzutage noch beim Warmblüter ohne Berücksichtigung der Temperatur, der Pufferung, des Ionenantagonismus, der allgemeinen Flüssigkeits- und der H-Ionenkonzentration im besonderen angegangen werden, von der Nichtberücksichtigung biologischer Bedingungen, wie Durchblutung, Innervation, Hormonsteuerung ganz zu schweigen. Ohne Berücksichtigung derartiger Gesichtspunkte ist es nicht mehr gestattet, Präparate, untersucht in physiologischer Kochsalzlösung, bei Zimmertemperatur, noch dazu großenteils Zupfpräparate als „Nativ"präparate anzusprechen und ihnen irgendwelche Beweiskraft zuzuerkennen. In so beschaffenen Präparaten der Verf.in schlagen die Flimmern nicht einheitlich proximal oder distal, sondern nach den verschiedensten Richtungen. Sie riefen wirbelnde, kreisende Bewegungen hervor. Ein leichtes Überwiegen der gegen den Nebenhodenhang zu schlagenden Zellen konnte

beobachtet werden. Nach Ansicht der Verf. ist diese Wirbelbewegung imstande, die Samenfäden aus dem Hoden in die Ductuli efferentes zu „saugen", sie hier mit Sekret zu „mixen" und sie in engen Schraubenlinien in den Nebenhoden zu „schleudern". Die Strömungsbilder seien in den Ductuli efferentes der Ausdruck für die durch den Flimmerstrom hervorgerufene passive Wirbelbewegung, im Nebenhodengang nicht notwendig der Ausdruck für Eigenbewegungen der Samenfäden. *von Lanz* (München).

Moszkowicz, Ludwig: Die Prostata der Intersexe. Wien. klin. Wschr. **1932 II**, 897—900.

Bei menschlichen Hermaphroditen, ob männlicher oder weiblicher Art, kann eine Prostata vorkommen. Aber die männliche und weibliche Prostata sind in ihrer Topogenese nicht gleichwertig. Beim männlichen Embryo überwiegen die Anlagen distal des Müllerschen Hügels, beim weiblichen die kranial davon gelegenen, welche also im Bereich der primären Harnröhre (d. h. des Ausgangs der Sinus urogenitalis) zu finden sind. Diese genetische Verschiedenheit der Prostaten der männlichen und weiblichen Zwitter, die regelmäßig erscheint, spricht für eine Gesetzmäßigkeit der Genese des Zwittertums. In einer Auseinandersetzung mit Richard Goldschmidt, dem Zoologen, der neuerdings an der chromosomal-zygotischen Natur der menschlichen Intersexe Zweifel geäußert, weist Verf. darauf hin, daß die an der Prostata menschlicher Zwitter gemachten Feststellungen geeignet seien, zu beweisen, daß der Geschlechtsumschlag weiblicher Zwitter doch einem chromosomalen Ursprung zu verdanken sei, zumal hormonal virilisierte Intersexe der männlichen Prostata entbehren.

Georg B. Gruber (Göttingen).°°

Entwicklungsgeschichte.

Evenius, Christa: Über die Entwicklung der Rectaldrüsen von Vespa vulgaris. (*Lehr- u. Versuchsanst. f. Bienenzucht, Landwirtschaftskammer f. Pommern, Stettin.*) Zool. Jb. Abt. Anat. u. Ontog. **56**, 349—372 (1933).

Zeitpunkt des Beginns und Verlauf der Entwicklung wurden ermittelt. Die morphologischen und histologischen Veränderungen auf den verschiedenen Entwicklungsstadien werden geschildert. Die Entwicklung beginnt beim Übergang von der Larve zur Puppe und ist bereits vor dem Schlüpfen beendet. Die Rectaldrüsen bestehen aus 2 Schichten, von denen die innere aus den Epithelzellen des Rectums durch Längenwachstum der Zellen auf 6 Streifen hervorgeht. Die äußere Schicht bildet sich aus Zellen, die in der Gegend des Enddarms in der Leibeshöhle verstreut liegen. Histologische Veränderungen während der Entwicklung treten vor allem in den Zellen der inneren Wandung auf. Die fast fertigen Drüsenzellen tragen über dem Chitin einen feinen Belag, der vielleicht als besonderes Sekret gedeutet werden kann. Die Rectaldrüsen, die bei ♂♂ und ♀♀ den gleichen Bau besitzen, sind von zahlreichen Tracheen umgeben, von denen einzelne die äußere Drüsenwand durchbrechen. *Fr. Weyer.*

Lautenschlager, Friedrich: Die Embryonalentwicklung der weiblichen Keimdrüse bei der Psychide Solenobia triquetrella. (*Zool. Inst., Univ. München u. Bonn.*) Zool. Jb. Abt. Anat. u. Ontog. **56**, 121—162 (1932).

Kurz nach der Sonderung von embryonalem und extraembryonalem Blastoderm lassen sich im 3. Viertel der Embryonalanlage median 4—7 durch größere Kerne ausgezeichnete Geschlechtszellen erkennen, die sich bis zur Bildung des unteren Blattes langsamer als die Blastodermzellen vermehren. Nach vorübergehender Aufteilung auf das 4., 5. und 6. Abdominalsegment und eine Sonderung in eine linke und eine rechte Gruppe werden sie gemeinsam einer Ovaranlage eingefügt, deren einzelne Zellengruppen (Anlage für Follikelzellen, Eiröhrenstiel, Ausführgang) mesodermalen Ursprungs sind. 2 Hüllen, die nach Beginn der Larvenentwicklung um eine weitere vermehrt werden, werden angelegt. Darauf entstehen Follikelzellen und Eiröhrenstiel aus einem in die Geschlechtszellen sich einschiebenden Zellpfropf, der Ausführgang

aus einem Zellfaden, der sich an diesen Zellpfropf anschließt und die letzten Segmente paramedian durchzieht. Während für die vorübergehende segmentale Aufteilung der Geschlechtszellen keine bindende Regel zu beobachten ist, läßt sich sowohl die Gesamtzahl, wie die Zahl der auf jeder Körperseite befindlichen Geschlechtszellen entsprechend der für die Bildung einer Eiröhre beobachteten Grundzahl von 3 Zellen (2 Geschlechtszellen und 1 Apikalzelle) im allgemeinen durch 3 teilen. So betrug die Geschlechtszellenzahl rechts: links = 6:6, 6:9, 9:9, 9:12 oder 12:12. *Seidel* (Königsberg i. Pr.).

Umino †, Zinzo, und Tadashi Yakushiji: Über die Beziehung des Dottersacks und des Darmkanals bei den Embryonen der Columba domestica. (*Embryol. Laborat., Anat. Inst., Univ. Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **44,** 1980—1998, dtsch. Zusammenfassung 1980 (1932) [Japanisch].

Bei Embryonen von 6,5 mm N. St. Länge kommuniziert der Dottersack noch mit dem größten Teile des Darmkanales durch den 2,3 mm langen Dottergang. Der Dottersack schrumpft, der Dottergang wird abgeschnürt und stielartig. Der Dottersack wird völlig vom Darmkanal bei Embryonen von 10 mm Sch. St. Länge abgetrennt. Was die Untersuchung eigentlich Neues bringen soll, ist aus der sehr dürftigen deutschen Zusammenfassung nicht zu ersehen; die zahlreichen Abbildungen von Schnitten und Modellen sind recht mäßig und wenig instruktiv. *Boenig* (Berlin).

Wolff, Étienne: La topographie des ébauches présomptives du foie, d'après l'étude des poulets omphalocéphales. (Die Topographie der präsumptiven Leberanlage nach dem Studium omphalocephaler Hühnchen.) C. r. Acad. Sci. Paris **196,** 431—432 (1933).

Verf. untersuchte eine Anzahl von Omphalocephalen des Hühnchens, bei denen der Kopfdarm ventral nicht zum Abschlusse gekommen ist, auf die Anlage der Leber. Es zeigte sich, daß in diesen Fällen sich auf jeder Seite eine langgestreckte Leberanlage entlang den sich im Sinus vereinigenden Venen entwickelte. Verf. glaubt daher, daß auch unter normalen Verhältnissen die Leber paarig angelegt wird, daß aber diese paarige Anlage so schnell zur medianen Vereinigung kommt, daß man die Paarigkeit nicht bemerkt. *Gräper* (Jena).

Krabbe, Knud H.: Embryologische Untersuchungen des Hirndaches bei Tieren mit fehlender oder unentwickelter Zirbeldrüse. (*41. Vers. d. Anat. Ges., Lund, Sitzg. v. 24.—27. VIII. 1932.*) Anat. Anz. **75,** Erg.-H., 160—170 (1932).

Bei gewissen Säugern aus der Gruppe der Edentaten, Sirenier, Wale und Elefanten, vielleicht auch bei Procavia und bei dem Alligator, von welchen Verf. sowohl verschiedene embryonale sowie zumeist auch ausgewachsene Gehirne untersuchte, fehlt die Zirbeldrüse, oder sie ist außerordentlich klein und besteht aus prägungslosem Gewebe. Der Umstand, daß die Zirbeldrüse bei den meisten Säugern und Vögeln sehr gut entwickelt ist, bei einigen aber rudimentär, deutet darauf hin, daß das Organ bei den Tieren, wo es entwickelt ist, wirklich eine Funktion hat. Es ist bemerkenswert, daß die Zirbeldrüse bei einigen Tieren, jedenfalls bei Edentaten und Walen, im Embryonalleben deutlich entwickelt ist und dann später reduziert wird, während sich beim Alligator das ganze Embryonalleben hindurch von ihr nicht die geringste Spur zeigt. Es ist ferner bemerkenswert, daß die Säuger, bei welchen die Zirbeldrüse rudimentär ist, sehr verschiedene Lebensweisen haben, daß sie aber alle entweder in der ganzen Entwicklung reduziert sind oder jedenfalls von dem großen Grundstamme der Säuger auf das stärkste abweichen. Es scheint, daß die Bildung, welche bei dem Alligator als Paraphyse aufgefaßt wird, keine solche ist. Es scheint vielmehr, als ob die Paraphyse bei den Alligatoren nur vorübergehend im Fetalleben als eine kleine Knospe auftritt und dann wieder verschwindet. *Hartmann* (München).

Stieve, H., und I. Strube: Über die Entwicklung des Dottersackkreislaufes beim Menschen. (*Anat. Anst., Univ. Halle a. S.*) Z. mikrosk.-anat. Forsch. **32,** 107—175 (1933).

Zwei durch Eingriff gewonnene, geschlossen fixierte Keimlinge wurden mit den benachbarten Teilen des Chorion frondosum plastisch rekonstruiert und das Verhalten

aller Blutgefäßanlagen festgestellt. — Embryo „Ilse“: Menstruationsalter 41, Befruchtungsalter 32 Tage. Länge 2,27 mm, 17 Urwirbel. Herz S-förmig, Aorten paarig. Venae cardinales craniales. Venae umbilic. (durchgängig), Arteriae umbil. unterbrochen. Kein Dottersack- oder Chorionkreislauf. Ductus Cuvieri nicht angelegt. Schwanzknospe nach dorsal umgeschlagen, tiefe Rückenknickung im Bereiche des 11. Urwirbels; die weiter caudal gelegenen Abschnitte des Embryos (besonders die Urwirbel) deutlich unterentwickelt. Schwanzdarm ohne Reste einer Kloakenmembran, sich ins Exocölom öffnend. Allantois (keine Abgangsstelle aus dem Darm) endet blind im Hafstielgewebe. Diese eigentümlichen Verhältnisse wurden nach dem Verf. intra vitam durch den frühzeitigen Einriß der Kloakenmembran verursacht. Es ist wahrscheinlich, daß sich der Embryo trotz dieser Befunde zum normalen Fetus entwickeln würde. — Embryo „Nikolaus“: Menstruationsalter 43, Befruchtungsalter 38 Tage; 17 Urwirbel. Länge: 2,58 mm. Herz S-förmig, durchgängig. Aorten paarig. Ductus Cuvieri angelegt, nicht durchgängig. Placentar- und Dotterkreislauf ausgebildet. Dies zeigt, daß sich die beiden ungefähr gleichzeitig in diesem Stadium entwickeln. — Megaloblasten entstehen überall im extra- oder intraembryonalen Mesenchym aus Endothelien. Die Anwesenheit der Blutzellen in den Gefäßen oder im Herzen ist kein Beleg dafür, daß schon ein Kreislauf bestanden hat. Megaloblasten befinden sich auch im Innern der Perikardhöhle, des Dottersackes und Schwanzdarmes. Der Verf. meint, daß sich ähnliche große, blasige Zellen reichlich in der Umgebung des Schwanzdarmes befinden und mit der Keimzellenbildung in Zusammenhang gebracht wurden. Die Blutinseln (Megaloblasten als auch Endothelzellen) am Dottersack entstehen aus Plasmodien. Die Dottersackgefäße werden auf der ganzen Dottersackoberfläche angelegt. Der Dotterkreislauf ist von seinem Anfang an arteriell. — Bei den jüngsten menschlichen Embryonen ist der Dottersack größer als die Amnionhöhle. Einwandfreie Blutinseln lassen sich bei jüngeren Objekten als Embryo „Minot“ (Lewis 1911) nicht nachweisen. Sie entstehen sowohl aus Dottersackmesoderm als auch aus Entoderm. *J. Florian.*

Systemlehre, Floristik, Faunistik, Paleobiologie.

Franz, V.: Zum Ausgleich zwischen verschiedenen phyletischen Forschungswegen. Biol. Zbl. **52**, 584—598 (1932).

Verf. bespricht kritisch, z. T. an Hand von Beispielen, die von Naef vertretene typologische Morphologie. — Eine reine Typologie kann niemals die Entwicklungsrichtung angeben, wenn sie streng genommen wird. Tut sie es dennoch, so weicht sie ungewollt von ihren Prinzipien ab. — Es sei zu befürchten, daß über dem Guten der Naefschen Typologie doch bisheriger wissenschaftlicher Besitz verloren gehe und die Theoriebildung früherer Jahrzehnte in ein falsches Licht gestellt würde. Verf. erläutert daher nochmals die Begriffsbildungen von Lamarck, Darwin und vor allem Haeckel (Palingenese, Canogenese, Erkennungskriterien, die klassische dreifache Parallele zur Bestimmung der Homologie usw.). Es folgt ein Referat der Naefschen Ideen. Verf. findet viel Gemeinsames mit der Goetheschen Typenmorphologie. Auch die Typologie komme letzten Endes zu Ergebnissen, die sich in den wesentlichsten Punkten mit der Stammbaummorphologie decken, während anderseits die Phylogenie manchmal dazu verhelfe, das Typische aufzufinden. Die Typologie komme nach Anpassungsgesichtspunkten weitgehend auf die Haeckelsche Palin- und Canogenesislehre hinaus, bringe aber außerdem als Gewinn eine genauere Präzisierung hinein. „Bei aller meiner Betonung der Unsicherheiten der Typologie wolle man nicht übersehen, daß ich ihre Werte hervorzuheben und in die phyletische Gesamtmethodik hineinzuarbeiten suchte.“ Eine Diskrepanz zwischen den in Frage stehenden Betrachtungsweisen braucht nicht zu bestehen. *Dabelow* (Marburg).

Hovasse, R.: Protistologica XXXVI. Trois infusoires planktoniques du bosphore. Archives de Zool., Not. et Rev. **73**, 1—8 (1932).

Fott, Bohuslav: Einige neue Protococcalenarten. (*Kryptogam. Abt., Bot. Inst., Univ. Prag.*) Beih. z. bot. Zbl. II **50,** 577—584 (1933).

Scherffel, A.: Bernardinella bipyramidata chodat. Arb. ung. biol. Forschgsinst. **5,** 107—108 (1932).

Erichsen, C. F. E.: Neue und bemerkenswerte atlantische Flechten im deutschen Küstengebiet. Hedwigia (Dresden) **73,** 1—24 (1933).

Douin, Robert: Sur la position systématique du genre Hedwigia. Rev. gén. Bot. **45,** 89—91 (1933).

Hilpert, Friedrich: Eine neue Laubmoosgattung. Hedwigia (Dresden) **73,** 68—70 (1933).

Alston, A. H. G.: Certain ferns in Sir James Smith's herbarium. (*British Museum [Nat. History], London.*) Philippine J. Sci. **50,** 175—183 (1933).

Janchen, Erwin: Trimorpha Vierhapperi, ein neu benannter Bastard. Verh. zool.-bot. Ges. Wien **82,** 124—125 (1932).

Horwood, A. R.: A new pyrethrum. Bull. miscell. Informat. bot. Gard. Kew Nr **1,** 44—45 (1933).

Contribution to the flora of Siam. Additamentum XXXVIII. Bull. miscell. Informat. bot. Gard. Kew Nr **1,** 18—30 (1933).

Arnold, Chester A.: A lycopodiaceous strobilus from the pocono sandstone of Pennsylvania. (*Museum of Palaeontol., Univ. of Michigan, Ann Arbor.*) Amer. J. Bot. **20,** 114—117 (1933).

Brown, Roland W.: A cretaceous sweet gum. Bot. Gaz. **94,** 611—615 (1933).

Bertrand, Paul: Spécification des cladoxylon et des clepsydropsis de Saalfeld. C. r. Acad. Sci. Paris **196,** 635—636 (1933).

Berry, Edward W.: A protolepidodendron from the devonian of Virginia. Bull. Torrey bot. Club **60,** 73—75 (1933).

Endo, Seido: A neogene species of Seguoia from Japan. (*Geol. Laborat., Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) Bot. Gaz. **94,** 605—610 (1933).

Frentzen, Kurt: Equisetaceen des germanischen Keupers. Palaeontol. Z. **15,** 30—45 (1933).

Gee, N. Gist: More fresh-water sponges from the Philippines. Philippine J. Sci. **50,** 111—114 (1933).

Hôzawa, Sanji: Report on the calcareous sponges obtained by the survey of the continental shelf bordering on Japan. (*Biol. Inst., Tôhoku Imp. Univ., Sendai.*) Sci. Rep. Tôhoku Univ. IV 8, 1—20 (1933).

Yamaguchi, Hideji: A new species of Cambarincola, with remarks on spermatic vesicles of some Branchiobdellid worms. (Eine neue Art der Gattung Cambarincola, mit Bemerkungen über die Samenblasen einiger Branchiobdelliden.) (*Zool. Inst., Fac. of Science, Univ., Sapporo.*) Proc. imp. Acad. (Tokyo) 8, 454—456 (1932).

Während Vertreter der Gattung Cambarincola bisher nur aus Amerika bekannt waren, wird hier unter dem Namen Cambarincola homodonta nov. sp. eine auf der Insel Hokkaido vorkommende, an dem Krebs Cambaroides japonicus lebende Form beschrieben.

P. E. Rietschel (Frankfurt a. M.).

Millot, J.: L'anatomie interne des Dinopides. (Die innere Anatomie der Dinopiden.) Bull. Soc. zool. France **57,** 537—543 (1933).

In einer kurzen Übersicht wird der Wandel in der Auffassung von der systematischen Stellung der Spinnenfamilie der Dinopiden geschildert, und es soll auf Grund anatomischer Untersuchungen insbesondere die Frage geklärt werden, ob (wie Simon will) sie mit den Uloboriden zu vereinigen oder (Petrunkevitch) von ihnen als selbständige Familie zu trennen seien. Der Verf. kommt zu der 2. Ansicht auf Grund

folgender Befunde: Die Giftdrüsen sind bei den Dinopiden groß, bei den Uloboriden fehlen sie. Die Darmdivertikel sind bei den Dinopiden wesentlich komplexer gebaut als bei den Uloboriden. Sie sind in 2 Schichten angeordnet und in einem Paar mehr (6) vertreten als bei allen anderen Spinnen. Die Dinopiden nähern sich in dem Bau dieses Systemes am meisten den Tetragnathiden und Eresiden. Als histologische Besonderheit der Dinopiden ist die reichliche Anwesenheit von Guanin in dem oralen Divertikelpaar innerhalb des Cephalothorax zu nennen. Ferner sind die Spinndrüsen in beiden Gruppen prinzipiell verschieden gebaut. Die Gattung Dinopis und Menneus stehen einander sehr nahe. Menneus ist durch eine Asymmetrie des 1. Divertikelpaares ausgezeichnet. Alle diese Gründe reichen nach der (berechtigten — Ref.) Meinung des Verf. vollkommen aus, um die Dinopiden als selbständige Familie zu kennzeichnen. Den Schluß bildet ein Hinweis auf die wiederum bewiesene taxonomische Bedeutung anatomischer Untersuchungen an Wirbellosen. *U. Gerhardt* (Halle a. S.).

Bouvier, E.-L.: Étude des saturnioïdes normaux. Famille des hémileucidés. I. partie. (Studien über echte Saturnoiden, Familie Hemileucidae, I. Teil.) Ann. des Sci. natur. Zool. **15**, 363—424 (1932).

Schon aus einer früheren Arbeit geht hervor, daß Verf. die echten Saturnoiden in 3 Familien unterteilt, nämlich in Syssphingidae, Hemileucidae und Saturniidae. Die Hemileucidae, mit denen sich vorliegende Arbeit befaßt, sind mit Ausnahme der Gattung Aglia O., die palearctisch ist, auf Amerika beschränkt. Desgleichen die Syssphingiden. Die Saturniidae hingegen kommen auf allen Kontinenten vor. Eine Anzahl morphologischer Merkmale, wie insbesondere die Behaarung der dorsalen Warzen bei den Raupen, der Fühlerbau und die recht komplizierte Plattenzusammensetzung des als Beispiel gewählten 2. Thorakalsegmentes der Imagines werden zur Stütze dieser Dreiteilung herangezogen. Bei einigen Arten, deren Einreihung fraglich war, wurde auf Grund der Untersuchung der männlichen Geschlechtsarmatur Klarheit hinsichtlich ihrer systematischen Stellung geschaffen. *R. Züllich* (Wien).

Artigas, Paulo, et Genesio Pacheco: Stichorchis myopotami n. sp. (Trematoda). (*Dép. de Microbiol., Fac. de Méd., São Paulo.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112**, 404—406 (1933).

Fuhrmann, O.: Cestodes nouveaux. Rev. suisse Zool. **40**, 169—178 (1933).

Artigas, Paulo, et Genesio Pacheco: Strongyloides myopotami n. sp. (Nematoda). (*Dép. de Microbiol., Fac. de Méd., São Paulo.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112**, 406—407 (1933).

Baer, Jean-G.: Contribution à l'étude de la fauna helminthologique africaine. (*Inst. Path., Univ., Genève.*) Rev. suisse Zool. **40**, 31—84 (1933).

Fernando, Wilfred: Contribution to Ceylon helminthology. I. Paradistomum lanka, sp. nov., a parasite from the gall-bladder of the unicorn lizard of Ceylon. Ceylon J. Sci. **17**, 139—146 (1932).

Harwood, Paul D.: The helminths parasitic in a water moccasin (snake) with a discussion of the characters of the proteocephalidae. (*Dep. of Biol., Rice Inst., Houston, Texas.*) Parasitology **25**, 130—142 (1933).

Harant, Hervé, et Paulette Vernières: Remarques sur les hirudinées récoltées par P. Rémy dans les Balkans (régions de Novi-Pazar, Veles et Ohrid). Bull. Soc. zool. France **57**, 531—537 (1933).

André, Marc: Contribution à l'étude des Acariens de la faune française. V. Thrombidiiformes divers recueillis par M. H. Gadeau de Kerville. Bull. Soc. zool. France **57**, 483—492 (1933).

Chopard, L.: Gryllidae de l'Inde méridionale. Rev. suisse Zool. **40**, 161—167 (1933).

Hebard, Morgan: A new species and records of Acrydinae from Ceylon (Orthoptera, Acrididae). Ceylon J. Sci. **17**, 19—28 (1932).

Henry, G. M.: Observations on some Ceylonese Mantidae with descriptions of new species. (*Museum, Colombo.*) Ceylon J. Sci. **17**, 1—18 (1932).

Alexander, Charles P.: New or little-known Tipulidae from Eastern Asia (Diptera). XII. Philippine J. Sci. **50,** 129—162 (1933).

Waterhouse, G. A.: Australian heperiidae. III. Description of new forms. Proc. Linnean Soc. N. S. Wales **57,** 409—410 (1932).

Ferris, G. F.: A new species of Polyplax (Anoplura). Parasitology **25,** 127—129 (1933).

Essig, E. O.: A genus and species of the family Aphididae new to North America. Univ. California Publ. Zool. **38,** 1—8 (1932).

Rensch, Bernhard: Eine neue Hydrobiide von den Philippinen. (*Zool. Museum, Univ. Berlin.*) Philippine J. Sci. **49,** 551—553 (1932).

Bertin, Léon: Une espèce rarissime de poissons hétérosomes Arnoglossus Rüppeli (Cocco). Bull. Soc. zool. France **57,** 495—505 (1933).

Deraniyagala, P. E. P.: Ichthyological notes. The systematic position of the genus Channa. Ceylon J. Sci. **17,** 40—44 (1932).

Ahl, Ernst: Beschreibung einer neuen Eidechse. (*Zool. Museum, Berlin.*) Zool. Anz. **101,** 326—328 (1933).

Burt, William Henry: An undescribed high-mountain gopher (thomomys) from Southern Nevada. J. Mammal. **14,** 56—57 (1933).

Grinnell, Joseph: A new lake-side pocket gopher from South-Central California. Univ. California Publ. Zool. **38,** 405—410 (1932).

Hall, E. Raymond: A new pocket gopher from New Mexico. Univ. California Publ. Zool. **38,** 411—413 (1932).

Heptner, Wl. G.: Notizen über die Gerbillidae (Mammalia, Rodentia). VI. (*Zool. Museum, Moskau.*) Zool. Anz. **102,** 107—112 (1933).

Hill, W. C. Osman, and W. W. A. Phillips: A new race of slender loris from the highlands of Ceylon. Ceylon J. Sci. **17,** 109—122 (1932).

Hall, E. Raymond, and Raymond M. Gilmore: New mammals from St. Lawrence Island, Bering Sea, Alaska. Univ. California Publ. Zool. **38,** 391—404 (1932).

Heller, Florian: Fossile Sicista-Reste aus dem Fränkischen Jura. Palaeontol. Z. **15,** 63—72 (1933).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Ernährung. (*Stoffaufnahme, Assimilation.*)

Pourbaix, Nelly: Note sur la nutrition bactérienne des éponges. (Bemerkungen über die bakterielle Ernährung der Schwämme.) Ann. Soc. roy. zool. Belg. **63,** 11 bis 15 (1933).

Im Anschluß an frühere Beobachtungen über die Ernährung von Spongien durch Bakterien bei Pellina semitubulosa berichtet Verf. über die gleiche Feststellung bei einer anderen Renieride, Reniera simulans. Die Bakterien, die sich in den Archäocyten befinden, werden genau beschrieben und abgebildet. Sie treten in 2 Formen auf: länglich ovale von 4 μ und 2,5 μ Durchmesser und kugelige von 2,5 μ Durchmesser und sind rot gefärbt. Die Farbe bleibt während der Verdauung erhalten, die durch lipoide aus dem Chondriom stammende und in Vakuolen angesammelte Substanzen bewirkt wird und in alkalischem Medium vor sich geht. *Thiel* (Hamburg).

Ivanić, Momčilo: Über die Aufnahme geformter Nahrung und deren Verdauung bei Nyctotherus cordiformis Ehrbg. (*Zentr. Inst. f. Hyg., Univ. Belgrad.*) Zool. Anz. **101,** 73—80 (1932).

Verf. beschreibt die Ernährung des Darmparasites Nyctotherus cordiformis Ehrbg. von den roten Blutkörperchen des Froschblutes durch die stetige Bewegung der adoralen und

der Schlundwimpern, welche ein harmonisch funktionierendes System bilden. Verf. beobachtete in vivo und im gefärbten Präparate die verschiedenen Stadien der Aufnahme von roten Froschblutzellen, welche sich in die vorderen Teile des Protoplasmakörpers verbreiten. Verf. beweist, daß Nyctotherus c. ein alter Bewohner des Froschenddarmes und ein echter Parasit sein muß. Es ist eine entscheidende Frage, ob Nyctotherus c. durch selbst hervorgerufene oder durch zufällige Verletzungen des Froschdarmes das Blut gewinnt. *Boga.*

Rosén, Birgér: Zur Verdauungsphysiologie der Gastropoden. (*Zool. Inst., Univ. Uppsala.*) Zool. Bidr. Uppsala **14,** 1—152 (1932).

Die Untersuchung bezieht sich auf Helix pomatia, Vivipara vivipara und V. fasciata. Nach einer einleitenden Beschreibung des Darmkanals, die sich vor allem auf Vivipara fasciata bezieht, folgen Untersuchungen über die proteolytischen und die fettspaltenden Enzyme bei den betreffenden Arten. Notizen über die Speicherung von Fett und Glykogen beschließen die Arbeit. Als Methoden wurden bei dem Studium des Eiweißabbaues teils die konduktimetrische Methode Northrops, teils die titrimetrische Methode Willstätters benutzt. Als Substrate bei dem Studium der proteolytischen Wirkung wurden vor allem Gelatine, in einigen Versuchen auch Edestin benutzt. Der Kropfsaft baut keines dieser Substrate ab. Ein Glycerinextrakt der Mitteldarmdrüse zeigt dagegen eine starke proteolytische Wirkung. Das p_H-Optimum liegt bei 6,2—6,5. Aus diesem ist Verf. geneigt zu schließen, daß es sich um ein Kathepsin handelt. Das Enzym wird durch Aceton inaktiviert. Der Kropfsaft baut Pepton ab. Verf. schließt daraus, daß der Kropfsaft Peptidasen (aber nicht Proteinasen!) enthält. (Es wäre wünschenswert gewesen, daß Verf. hier einfachere synthetische Substrate hingezogen hätte. Pepton ist kein geeignetes Substrat, um Peptidase-Wirkungen festzustellen. Ref.) Bei dem Peptonabbau durch den Kropfsaft findet man das p_H-Optimum 7,4. Es gelang Verf., mittels der Adsorptions- und Elutionsmethode Willstätters eine gewisse Reinigung des fettspaltenden Enzyms der Mitteldarmdrüse zu erzielen. Die Ergebnisse des Verf. stehen bezüglich der Wirkung des Kropfsaftes in einem Gegensatz zu den Befunden von Graetz (1929). Dieser fand mit Casein als Substrat eine Proteinasewirkung des Kropfsaftes. Verf. hat die betreffende Divergenz nicht aufgeklärt. *J. Runnström* (Stockholm).

Bernardi, A., und M. A. Schwarz: Beitrag zur Kenntnis des Ursprungs der Amylase im Kaumagen der Hühner. (*Chem.-Pharmazeut. Inst., Univ. Bologna.*) Biochem. Z. **253,** 383—386 (1932).

Aus Versuchen mit Extrakten geht hervor, daß die Schleimhaut des Hühnerkaumagens zur Bildung einer Amylase befähigt ist. Die im Magen und Darm des Huhnes vorkommende Amylase stammt also nicht ausschließlich aus dem Kropf, in dem sie ebenfalls vorhanden ist, sondern kann im Muskelmagen gebildet werden. *Krzywanek* (Leipzig).

Tinbergen, L., und N. Tinbergen: Über das Futter des Sperbers (Accipiter nisus L.) im Niederländischen Dünengebiet. Ardea **21,** 77—89 (1932) [Holländisch].

Durch die Untersuchung sehr zahlreicher Federkränze (837!) von vom Sperber gerupften Vögeln, haben Verff. nachweisen können, daß der Sperber ein polyphager Raubvogel ist, der durch eine bestimmte Jagdart diejenige Kleinvogelart am meisten fängt, welche in seinem Revier zur Zeit am meisten vorkommt. Der Sperber wirkt also nivellierend auf die Zahl seiner Beutetiere und wird daher eine bestimmte Vogelart niemals ausrotten. *van Oordt* (Utrecht).

Maslow, A. H.: The „emotion" of disgust in dogs. (Die Erregung des Abscheus bei Hunden.) J. comp. Psychol. **14,** 401—407 (1932).

Verf. stellt sich dieselbe Frage wie Girden und legt ebenfalls Hunden arteigenes Fleisch vor. Bei der ersten Fütterung wurde es von 87% der Versuchstiere verschmäht, von den übrigen aber gefressen. Die Ablehnung ist zum Teil durch die Fremdheit des Futters bedingt; denn nach einigen Wiederholungen haben 50% der Hunde es sofort gefressen. Die übrigen haben es abgelehnt, ohne indessen besondere Zeichen von Erregung (Abscheu oder Ekel) merken zu lassen. Diese Behauptung wird gegenüber Sherrington betont, der meint, daß die Ablehnung von arteigenem Fleisch als objektives Kriterium eines Affektes angeführt werden könne. *Fischel* (Groningen).

Girden, E. S.: Cannibalism in dogs. (Kannibalismus bei Hunden.) J. comp. Psychol. **14**, 409—413 (1932).

Nach einem Versuchsergebnis von Sherrington sollen Hunde arteigenes Fleisch verschmähen. Das gilt aber keineswegs für alle Hunde. Mit 8 Tieren hat der Verf. den fraglichen Versuch wiederholt und nur ein einziger Hund hat frisches Hundefleisch unbedingt abgelehnt. Zur Kontrolle des Hungers wurde danach mit Rindfleisch und einer Art Hundekuchen gefüttert. 3 von den 8 geprüften Hunden haben das Fleisch von Artgenossen wie anderes Futter sofort genommen. Die übrigen haben es bei rund der Hälfte der Fütterungen meist zögernd und widerstrebend gefressen. Das einzige Tier, das es durchaus verschmähte, bekam gekochtes Hundefleisch vorgesetzt, das sofort verzehrt wurde. Von nun an hat dieser Hund es auch roh ohne jedes Zögern genommen. Vorher konnte die Abneigung durch 24stündigen Hunger überwunden werden. Bei normalem Appetit war sie aber — anders als nach dem Kochen des Fleisches — wiederhergestellt. *Werner Fischel* (Groningen).

Stoffwanderung. (*Wasserhaushalt der Pflanzen, Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

Frey-Wyssling, Alb.: Der Milchsafterguß von Hevea brasiliensis als Blutungserscheinung. Ein Beitrag zur Druckstromtheorie. (*Pflanzenphysiol. Inst., Eidgen. Techn. Hochsch., Zürich.*) Jb. Bot. **77**, 560—626 (1933).

Frey behandelt in einer auch für die allgemeine Physiologie sehr wichtigen Arbeit die Vorgänge beim Milchsaftergusse von Hevea brasiliensis, als Typus einer Druckströmung, wie sie beim Bluten auftritt. Er bezeichnet alle Saftverluste als Bluten unabhängig davon, ob die Saftströmung durch Wurzeldruck, Turgordruck oder eine Kombination der beiden unterhalten wird. Das Ausfließen fängt an, wenn der Druck in einem Röhrensystem künstlich aufgehoben wird. Bei Senkung des Turgors nimmt die Saugkraft des Inhaltes zu, und es wird aus den angrenzenden Zellen Wasser aufgenommen. Auch bei Anzapfung der Milchröhren wird eine Verdünnung des Milchsaftes gefunden, welche bereits von Keuchenius und Zimmermann einer osmotischen Wasseraufnahme zugeschrieben war. F. kommt durch Analyse des Ausfließungsprozesses zu der schon früher (1920) von Referenten gegebenen Auffassung, daß neben der osmotischen Verdünnung noch ein 2. Faktor mitwirkt, die elastische Kontraktion der Wände. Er arbeitet mit Bäumen, die bis 300 ccm latex bei einmaliger Anzapfung geben. Die Verdünnungsreaktion untersucht er quantitativ. Dabei nimmt er an, daß die Konzentration des Milchsaftes in dem Teile des Baumes, der am Ausfließen beteiligt ist, überall gleich ist. Ref. bezweifelt, ob das immer richtig ist, insbesondere bei den Versuchen mit Anzapfung einer isolierten Rindenpartie und eines gefällten Baumes. Die physikalische Analyse des Milchsaftergusses ist sehr interessant. Er bestimmt genau die Stromstärke und das ausgeflossene Volumen und versucht das Gesetz von Poiseuille über die Strömung durch Röhren anzuwenden. Freilich sind alle Größen variabel. Der Radius der Milchröhren nimmt ab während des Ausfließens, die Viscosität des Saftes ändert sich durch die Verdünnungsreaktion, auch der Druck ist inkonstant. Um Formeln ableiten zu können für die Stromstärke und das ausgeflossene Volumen als Funktion der Zeit ist es aber nötig, diese Faktoren als konstant zu betrachten. Außerdem wird noch angenommen, daß die Länge des Systems der Capillaren proportional der Zeit zunehme. Für die von F. erhaltenen mathematischen Formeln und die interessanten Betrachtungen, die er damit verbindet, muß auf die Verhandlung gewiesen werden. Ref. ist der Meinung, daß ausgehend von einer Formel mit soviel unabhängigen Variablen es schwierig ist, eine Erklärung für einen physiologischen Prozeß zu geben. Man kann nur, wie auch F. es macht, durch physiologisches Verständnis die Abweichung zwischen errechneten und experimentell gefundenen Werten zu erklären versuchen. Zum Schluß behandelt Verf. die Druckstromtheorie von Münch und weist darauf hin, daß eine Massenbewegung in den Siebröhren dem Milchsaftergusse ähnlich ist. Die Strömungsgeschwindigkeit bei Hevea in einer Milch-

saftröhre von 60 cm/h wird durch ein Turgorgefälle von weniger als 10 Atm. verursacht. Für Siebröhren berechnete Münch eine Geschwindigkeit von 18,2—73,5 cm/h. Aus Versuchen Crafts leitet F. ab, daß auch beim Anschneiden der Siebröhren eine Verdünnungsreaktion auftritt. F. weist auf die Möglichkeit hin, daß in Siebröhren kein Druckstrom, sondern ein Saugstrom herrscht. Eine Turgordifferenz ebensogut als ein Saugkraftgefälle oder eine Kombination der beiden kann eine Strömung in einem Röhrensystem verursachen. Es war nicht möglich, alle interessanten Ergebnisse des Verf. hier im kurzen zu erwähnen. *Arisz* (Groningen).

Matula, Ernst: Saugkraftmessungen an Obstgehölzen. (*Lehrkanzel f. Obst- u. Gartenbau, Hochsch. f. Bodenkultur, Wien.*) Gartenbauwiss. **7**, 399—406 (1933).

Zur Ermittlung der Saugkraftmaxima (SKM) dient das osmotische Verhalten der Keimwurzeln bei Zuckerplasmolyse. Die SKM liegen für 28 Apfelsorten zwischen 7,6 und 17,3 at, für 11 Birnsorten zwischen 9,9 und 16,7 at, Orangen bis zu 44 at. Die SKM sind ziemlich sortenkonstant. Arten mit hoher Saugkraft sind trockenheitsresistenter als solche mit niederer, sie sind für warmes Anbaugebiet geeignet. Sorten mit höherer Fruchtgüte besitzen im allgemeinen auch höhere Saugkraft. Sitzen Edelreiser mit geringer Saugkraft auf Unterlagen mit hoher, so sterben sie notwendig in Dürreperioden ab. Die Verschiedenheit im SKM ist vielleicht auch der Grund für das stete Mißlingen der Pfropfungsversuche einiger Obstarten auf saugkräftigere Unterlagen. *Kemmer* (Bremen).

Bogucki, M.: Recherches sur la régulation osmotique chez l'isopode marin, Mesidotea entomon L. (Untersuchungen über die Osmoregulation bei dem marinen Isopoden Mesidotea entomon.) (*Laborat. de Physiol., Inst. Nencki, Varsovie.*) Arch. internat. Physiol. **35**, 197—213 (1932).

Die Beziehungen zwischen Innen- und Außenmedium bei der in der Ostsee häufigen Assel Mesidotea entomon wurden untersucht. Dabei zeigte sich, daß Mesidotea bemerkenswerte osmo- und chemoregulatorische Fähigkeiten besitzt. Während die Hämolymphe sich in reinem oder wenig verdünntem Seewasser isotonisch zum Außenmedium verhält, ist sie in stärker verdünntem Seewasser stets hypertonisch gegenüber dem Außenmedium. Der Grad dieser Hypertonie steigt mit fallendem Salzgehalt im Außenmedium. Diese Beobachtungen bestätigen die Richtigkeit der früher aufgestellten These des Ref. (1929, 1930), nach welcher allen euryhalinen Meeresvertebraten osmoregulatorische Eigenschaften zukommen. — Auch die ionale Zusammensetzung des Blutes unterscheidet sich von der des umgebenden Seewassers derart, daß in dem Blut relativ mehr Calcium und weniger Magnesium, bezogen auf 100 Teile Chlor, enthalten ist. — In Süßwasser verliert Mesidotea schnell die Chloride des Innenmediums und stirbt deshalb innerhalb weniger Tage. *Carl Schlieper.*°°

Blanc, Hélène, A. Jullien et G. Morin: Recherches sur l'automatisme cardiaque chez Helix pomatia. Influence de la tension et de la composition saline sur l'automatisme des lambeaux ventriculaires. (Untersuchungen über die Herzautomatie bei Helix Pomatia. Einfluß der Dehnung und der Zusammensetzung der Nährflüssigkeit auf die Automatie von Ventrikelfragmenten.) (*Laborat. de Physiol., Fac. des Sciences, Lyon.*) J. Physiol. et Path. gén. **30**, 604—612 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **70**, 656.

Koller, Gottfried: Versuche an nervenfreien embryonalen Amphibienherzen. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Z. vergl. Physiol. **18**, 186—203 (1932).

An explantierten, nervenfreien, embryonalen Herzen von Amblystoma, die in Holtfreterscher Nährlösung 2—3 Wochen am Leben erhalten werden konnten, wurden folgende Beobachtungen gemacht: 1. Gegen mechanische Reize sind die Präparate unempfindlich, da sie von ihrer Epidermishülle gut geschützt sind. 2. Bei fallenden und steigenden Temperaturen verhalten sich die Schlagfrequenzen entsprechend der RGT.-Regel (2,4—3fache Beschleunigung bei 10° Temperatursteigerung), doch liegen die einzelnen Punkte der Temperaturkurve nicht auf einer Exponential-

kurve. 3. Werden die Herzen in K-reicher Nährlösung längere Zeit verdunkelt gehalten, so tritt nach plötzlicher Belichtung eine schwache Beschleunigung der Pulsationen ein. 4. Salzwirkungen: Frequenzsteigerung wird bewirkt durch Na_2SO_4 und überschüssige K-Ionen. — Frequenzverlangsamung tritt auf bei Zugabe von $MgCl_2$ und Fehlen von K-Ionen. — Das Ausbleiben einer deutlichen Wirkung von $MgSO_4$ wird erklärt durch die Übereinanderlagerung der hemmenden Mg- und beschleunigenden SO_4-Wirkung. 5. Wirkung verschiedener Pharmaca: Strophanthin 1:3000, reversible Verlangsamung; 1:10000, zunächst positiv chronotrope und inotrope Wirkung, später Stillstand. — Coffein 1:1250 und 1:5000, vorübergehende Frequenzverminderung. Cocain 1:200000 und 1:400000 ist fast wirkungslos, bei 1:150000 und 1:100000 treten reversible Rhythmusstörungen und Herabsetzung von Schlagkraft und Frequenz ein. Campher und Adrenalin verursachen in schwachen Konzentrationen eine Frequenzsteigerung, bei stärkeren Konzentrationen Verlangsamung des Herzschlags. 7. Für die nervenfreien embryonalen Herzchen gilt das „Gesetz von der Erhaltung der physiologischen Reizperiode". Wenn innerhalb eines Epidermisbläschens 2 contractile Anlagen zur Ausbildung gelangen, so kann es vorkommen, daß die Tätigkeit des einen Herzens Extrasystolen am anderen Herzen auslöst. Die nachfolgende Pause ist dann stets kompensatorisch. *Johanna Preyer* (Berlin).°°

Brinley, Floyd J.: A physiological study of the innervation of the heart of fish embryos. (Physiologische Untersuchung über die Innervation des Herzens bei Fischembryonen.) (*Marine Biol. Laborat., Woods Hole.*) Physiologic. Zoöl. **5**, 527 bis 537 (1932).

Die Tätigkeit des embryonalen Herzens ist anfangs völlig unabhängig von extrakardialen Nerven. Coffein hat keinerlei Einfluß auf die Schlagfolge. Erst nach Entwicklung des Vagus treten unter der Einwirkung des Coffeins Veränderungen des Rhythmus, Arrhythmie oder Verlangsamung auf. Man kann also je nach dem Einfluß des Coffeins die Entwicklung der extrakardialen Nerven genau verfolgen. Verf. untersuchte die Embryonen von Perca flavescens, Percina caprodes, Notropus deliciosus und Fundulus heteroclitus. Die Herztätigkeit kann bei diesen Fischeiern bequem durch die Schale beobachtet werden, diese kann auch später punktiert oder ganz entfernt werden, ohne daß der Embryo darunter leidet. Die Eier wurden zu verschiedenen Zeitpunkten nach Beginn der Herztätigkeit in Coffeinlösungen von 1:100 bis 1:1000 in Süß- oder Seewasser gelegt und genau beobachtet. Bei Perca flavescens treten die ersten Herzkontraktionen 6—7 Tage nach der Befruchtung auf, die Wirkung des Coffeins auf die Schlagfolge beginnt erst 50—60 Stunden später und ist erst 3 Tage nach Beginn der Herztätigkeit voll ausgeprägt. Es treten dann nach 10—20 Minuten dauernder Einwirkung des Coffeins Stillstand mit nachfolgender beschleunigter, aber arrhythmischer Schlagfolge auf. Bei Percina caprodes treten die ersten Herzschläge schon am 2. oder 3. Tage nach der Befruchtung auf, und 60 Stunden später kann man eine deutliche Coffeinwirkung feststellen, die meist in einer anfänglichen Arrhythmie, der eine regelmäßige Bradykardie folgt, besteht. Die Entwicklung des Notropus deliciosus geht sehr schnell vor sich: am 2. Tage werden Herzkontraktionen beobachtet und zu gleicher Zeit ist auch schon eine ausgeprägte Coffeinwirkung vorhanden. Beim Fundulus heteroclitus dagegen tritt die Coffeinwirkung erst am 10. Tage, kurz vor dem Auskriechen der Larven, auf, was auf eine sehr späte Entwicklung des Nervus vagus schließen läßt. Eine andere Serie von Untersuchungen sollte den Einfluß von Coffeinlösungen 1:500 bis 1:1000 auf die Entwicklung der Fundulusembryonen prüfen: In den ersten Stunden bis zum Beginn der Herzaktion erschien die Entwicklung vollkommen normal. Dann zeigten sich aber Entwicklungsstörungen am Herzen, das sich in einen langen schmalen Schlauch umwandelte, mit geringen Ausbuchtungen in der Gegend des Sinus, des Vorhofs und der Kammer, und über den langsame peristaltische Wellen hinliefen. Ein Kreislauf in den Gefäßen kam nicht zustande. Bald darauf starben die Embryonen, ohne daß jemals einer ausgekrochen wäre. Coffein-

lösungen von 1:10000 verlangsamten die Entwicklung, verhinderten aber nicht das Auskriechen von normalen Larven. *Johanna Preyer* (Berlin).°°

Koehnlein, Helmut: Die refraktäre Phase der Überleitungsgebilde des Herzens in Abhängigkeit von der Leitungsrichtung. (*Physiol. Anst., Univ. Jena.*) Z. vergl. Physiol. **18**, 10—31 (1932).

Es wurde die Leistungsfähigkeit der Überleitungsgebilde zwischen den einzelnen Abteilungen des Herzens von Reptilien, Amphibien und Fischen geprüft. Im allgemeinen reagieren diese viel träger als die Herzabteilungen, welche an sie angrenzen. Beim Aalherzen ist allerdings eine Ausnahme von dieser Regel zu verzeichnen. Die refraktäre Phase der Überleitungsgebilde zwischen den einzelnen Herzabteilungen wurde nach dem Verfahren von Donders gemessen, und zwar wurde bei frequenter, rhythmischer Reizung mit Hilfe eines rotierenden metallischen Unterbrechers das kleinste Intervall festgestellt, bei dem die beiden untersuchten Herzteile noch im Vollrhythmus der frequenten Reizung arbeiten, und das größte Intervall, bei dem der abhängige bereits in Halbrhythmus übergeht. Beim Aal war die refraktäre Phase der Überleitungsgebilde auf diese Weise nicht zu ermitteln, da bei frequenter Reizung der Kammer und rückläufiger Übertragung der Impulse auf den Vorhof eine Halbierung des Kammerrhythmus auftrat, bevor noch die abhängigen Herzteile in Halbrhythmus übergegangen waren. Bei dieser Tierart ist also die refraktäre Phase der Überleitungsgebilde in der rückläufigen Richtung kürzer als die der Kammer. Die refraktäre Phase der Überleitungsgebilde ist in den beiden Leitungsrichtungen, der normalen und rückläufigen, verschieden. Beim Reptilien- und Amphibienherzen ist sie, gleichgültig, ob es sich um die Sinus-Vorhof-, Vorhof-Kammer- oder Kammer-Bulbus-Grenze handelt, in der normalen Richtung kürzer als in der rückläufigen. Beim Fischherzen ist sie dagegen in der rückläufigen kürzer als in der rechtläufigen. Es können daher beim Reptilien- und Amphibienherzen in der normalen Richtung erheblich mehr Impulse pro Minute übertragen werden als in der rückläufigen. Beim Fischherzen ist gerade das Umgekehrte der Fall. Die Dauer der refraktären Phase der Überleitungsgebilde kann in Einklang gebracht werden mit der Länge der Übertragungszeit der Erregung in diesen Gebilden. In derjenigen Richtung, in der die Leitung der Erregung langsamer erfolgt, beobachtet man auch die längere refraktäre Phase. Die Leistungsfähigkeit der Überleitungsgebilde in der rückläufigen Richtung ist bei den Fischen höher, bei den Amphibien nur wenig, bei den Reptilien dagegen erheblich geringer als in der rechtläufigen Richtung. Je höher man also in der Tierreihe aufsteigt, um so mehr nimmt die Leistungsfähigkeit der Überleitungsgebilde in der rückläufigen Richtung ab.

Johanna Preyer (Berlin).°°

Skramlik, Emil v.: Über den Blutdruck in der Tierreihe. (*5. Tag., Tübingen, Sitzg. v. 14.—15. III. 1932.*) Verh. dtsch. Ges. Kreislaufforsch. 27—54 u. 158—166 (1932).

Aus der vorliegenden Übersicht geht vor allem die eine Tatsache hervor, daß innerhalb der Tierreihe sehr große Schwankungen des Blutdruckes vorkommen. Im geschlossenen Kreislaufsystem finden wir zumeist höhere Blutdruckwerte als im offenen. Das hängt vor allem damit zusammen, daß das Herz im offenen Kreislaufsystem vielfach zartwandig gebaut ist. Die warmblütigen Tiere haben einen höheren Blutdruck als die kaltblütigen, doch sind unsere Kenntnisse von dem Blutdrucke bei großen Schlangen und großen Fischen noch viel zu lückenhaft oder fehlen zum Teil völlig, als daß wir diesen Schluß verallgemeinern könnten. Größere Tiere haben zumeist einen höheren Blutdruck als kleinere, doch ist die Größe des Tieres für die Höhe des Druckes durchaus nicht allein maßgebend. Besonders eigenartig ist der hohe Blutdruck bei den Vögeln. Hierfür kann das Kreislaufsystem allein nicht verantwortlich gemacht werden. Wahrscheinlich werden chemische Faktoren im Blute dieser Tiere beim Zustandekommen des hohen Blutdruckes eine wichtige Rolle spielen. Eindeutige Beziehungen zwischen Blutdruck und Tiergröße bestehen nicht. Weiter lehren die bisherigen Befunde, daß vom arteriellen nach dem venösen System ein Druckabfall zu verzeichnen ist, und zwar in dem Sinne, daß der Druck in den Arterien am höchsten ist, in den Capillaren nur noch einen geringen Wert aufweist und in den Venen noch weiter absinkt. Es ist aber noch fraglich, ob der Druckabfall in allen Kreislaufsystemen, also bei

allen Tieren, allmählich vor sich geht. Durch das Einschalten bestimmter Hilfsfaktoren könnten in manchen Kreislaufanteilen Sprünge im Druck auftreten, so zwar, daß vom Herzen weiterweg gelegene Stellen einen höheren Druck aufweisen als ihm näher gelegene. Daran ist in erster Linie bei den Fischen und Kopffüßlern zu denken. Die Übersicht lehrt weiter, von welcher Bedeutung es ist, das Blutdruckproblem auch vom vergleichend physiologischen Gesichtspunkte aus anzupacken. *v. Skramlik* (Jena).°°

Betriebsstoffwechsel, Gaswechsel.

Kisch, Bruno: Das p_H-Optimum der Atmungsgröße verschiedener Gewebe. (*Chem. Abt., Physiol. Inst., Univ. Köln.*) Biochem. Z. **253**, 377—378 (1932).

Bei den Organen eines und desselben Tieres zeigt sich keine Verschiedenheit des p_H-Optimums der Gewebsatmung; dagegen liegt das Optimum für verschiedene Tierarten etwas verschieden: bei Ratten bei 7,2—7,5 (auch bei Jensen-Sarkom), beim Rind bei 7,2, bei der Katze bei 7,5—8,0. *H. Blaschko* (Heidelberg).°°

Kisch, Bruno: Beeinflussung der Gewebsatmung durch Salze organischer Säuren. (*Chem. Abt., Physiol. Inst., Univ. Köln.*) Biochem. Z. **253**, 347—372 (1932).

Mit der Warburgschen Methodik wird der Einfluß einer Anzahl organischer Säuren auf die Atmung von Schnitten normaler Organe verschiedener Tierarten untersucht (Kaninchen, Meerschweinchen, Rind, Ratte, Katze). Die niederen Fettsäuren von der Essigsäure bis zur Capronsäure verursachen eine Atmungssteigerung (bis zu 20%); die Mittelwerte liegen für die Säuren mit gerader C-Atom-Zahl etwas höher als für die mit ungerader. Die optimale Konzentration liegt um $^m/_{100}$. Ameisensäure ist ohne Wirkung, Caprylsäure setzt die Atmung herab. Zusatz von Lactat und Pyruvat erhöht die Atmung von Leber, Niere und Muskulatur um etwa 50%; eine wesentlich höhere Atmungssteigerung kommt bei Retina und Herzkammermuskulatur zustande. Bei langdauernden Versuchen zeigt sich, daß bei Lactat- oder Pyruvatzusatz ($^m/_{100}$) die Atmungssteigerung über längere Zeit anhält; der Abfall der Atmung verläuft ungefähr parallel wie in Kontrollen ohne Zusatz. Einzelheiten müssen in den zahlreichen Tabellen der Arbeit nachgelesen werden. *H. Blaschko* (Heidelberg).°°

Kisch, Bruno: Beeinflussung der Gewebsatmung durch Methylglyoxal. (*Chem. Abt., Physiol. Inst., Univ. Köln.*) Biochem. Z. **253**, 373—376 (1932).

Während Methylglyoxal die Gewebsatmung aller übrigen untersuchten Warmblütergewebe (Niere, Leber, Netzhaut, Jensen-Sarkom der Ratte) in Konzentrationen von $^m/_{50}$ bis $^m/_{100}$ hemmt, wird die Atmung der Herzkammermuskulatur durch Zusatz von Methylglyoxal gesteigert. Die beobachteten Steigerungen betrugen bei einer Methylglyoxalkonzentration von $^m/_{100}$ 30—160%. *H. Blaschko* (Heidelberg).°°

Meldrum, Norman Urquhart: The reduction of glutathione in mammalian erythrocytes. (Die Reduktion von Glutathion in Säugetier-Erythrocyten.) (*Biochem. Laborat., Univ., Cambridge.*) Biochemic. J. **26**, 817—828 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **70**, 574. °°

Scoz, G.: Intensità e quoziente respiratorio del tessuto adiposo isolato. (Stärke der Atmung und respiratorischer Quotient des isolierten Fettgewebes.) (*Laborat. di Fisiol. e di Chim. Biol., Univ., Napoli.*) Arch. di Sci. biol. **17**, 262—273 (1932).

Die Versuche wurden mit Fettgewebe von Hunden und Ratten bei verschiedenen Ernährungszustand im Warburg-Apparat ausgeführt. Das Gewebe wurde in Sauerstoffatmosphäre in Ringerlösung nach Warburg oder in phosphathaltigem Ringer nach Richardson suspendiert. Die Intensität der Atmung wechselt von Fall zu Fall sehr stark, aber aus der Gesamtheit der Versuche läßt sich doch ersehen, daß bei Tieren in gleichem Ernährungszustand die Stärke der Atmung im Phosphatringer größer ist als in Bicarbonatringer und ebenfalls größer bei Tieren, welche nach vorhergegangenem Hungern wieder auf Kost gesetzt werden, sowie bei hungernden Tieren. Der respiratorische Quotient ist bei Verwendung von Bicarbonatringer 1, oder etwas geringer bei Tieren in verschiedenem Ernährungszustand, aber immer über 1 bei wiederernährten Tieren. In Phosphatringerlösung wurden sehr verschiedene Werte erhalten, aber immer war der respiratorische Quotient wiederernährter Tiere größer als 1. Die Regelmäßigkeit dieses Befundes spricht für die Wahrscheinlichkeit der Umwandlung von Glykose in Fett innerhalb des Fettgewebes. *F. M. Kuen* (Wien).°°

Ogata, Yusiro, und Kentaro Nomura: Studien über Gaswechsel des Gewebes in vitro. III. Beiträge zur Methode der manometrischen Messung der Gewebsatmung. (*Physiol. Inst., Med. Fak., Kumamoto.*) Cytologia (Tokyo) **3**, 369—376 (1932).

Maus. Eröffnen des Brustkorbes. Durchschneiden der Aorta. Herausnahme der möglichst entbluteten Lungen. Versuchsanordnung wie in Mitteilung I (vgl. diese Ber. **21**, 449). Ringer ohne Traubenzucker oder Gasmedium. — Der Sauerstoffverbrauch

des Lungengewebes ist sowohl bei Gasmedium wie in Ringerlösung bei höherer Sauerstoffspannung höher und in Gas höher als in Ringer, besonders in den ersten 20 Minuten. Der Sauerstoffverbrauch von Lebergewebe ist in Gas und in Lösung anfangs etwa gleich, läßt aber in Ringerlösung schneller nach, und ist in 1 ccm und 4 ccm Ringerlösung gleich. (II. vgl. diese Ber. **22**, 337.) *Demuth* (Berlin).

Schopfer, W.-H.: Recherches sur la respiration d'un champignon. I. La production de CO_2. (Untersuchungen über die Atmung eines Pilzes. I. Die Kohlensäureproduktion.) C. r. Soc. Physique Genève **49**, 153—155 (1932).

Verf. bestimmte die CO_2-Abgabe eines (+)- und eines (—)-Stammes von Phycomyces blakesleanus, konnte aber einen nennenswerten Unterschied nicht feststellen. Weder die insgesamt von den Pilzen entwickelten, noch die auf Trockensubstanz und Stunde bezogenen CO_2-Mengen ließen größere Abweichungen erkennen. *Engel.*

Gustafson, Felix G.: Anaerobic respiration of cacti. (Die anaerobe Atmung der Kakteen.) (*Dep. of Botany, Univ. of Michigan, Ann Arbor.*) Amer. J. Bot. **19**, 823 bis 834 (1932).

Carnegia gigantea, Ferocactus wislizeni und Echinocereus fendleri produzierten in Anaerobiose ebensoviel Kohlensäure wie in Luft und konnten tagelang den Sauerstoff entbehren, ohne größeren Schaden zu nehmen. Opuntia engelmannii atmete in Abwesenheit von Sauerstoff sogar stärker als in Luft. Auch die kleineren Arten, wie Neomamillaria microcarpa und Opuntia versicolor, gaben nicht oder kaum weniger Kohlensäure ab als in gewöhnlicher Luft, aber sie wurden durch den Aufenthalt in der N-Atmosphäre erheblich geschädigt. Anders als die Kakteen verhielten sich die dünnblättrigen in der Wüste perennierenden Eucelia farinosa und Verbena ciliata. Die CO_2-Produktion dieser beiden Pflanzen wurde in Anaerobiose stark herabgesetzt, und es traten starke Gewebeschäden auf. Das Verhalten der sukkulenten Kakteen in sauerstofffreier Atmosphäre läßt nach Ansicht Verf.s darauf schließen, daß diese Pflanzen in ihrem Innern an anaerobe Verhältnisse gewöhnt sein müssen, auch unter normalen Bedingungen. *Engel* (Berlin-Dahlem).

Fox, H. Munro, and B. G. Simmonds: Metabolic rates of aquatic arthropods from different habitats. (Ablauf des Stoffwechsels wasserbewohnender Arthropoden aus verschiedenen Aufenthaltsorten.) (*Zool. Dep., Univ., Birmingham.*) J. of exper. Biol. **10**, 67—74 (1933).

Es zeigte sich ganz allgemein, daß Süßwasserbewohner einen stärkeren O_2-Verbrauch haben als Meeresformen. In gleicher Richtung liegt der Unterschied zwischen Bewohnern schnell fließender, d. h. O_2-reicher Bäche und von Tümpeln: Gammarus pulex (Süßwasser) $1^1/_2$mal größer als G. marinus und G. locusta; Asellus aquaticus (Süßwasser) 3mal größer als Idotea neglecta; A. aquaticus aus schnell fließendem Wasser $1^1/_2$mal größer als aus langsam strömenden; die Ephemeridenlarven Baetis rhodani (aus O_2-reichem Wasser) 3—4mal größer als Chloeon dipterum; B. empfindlicher gegen O_2-Mangel als Ch.; Herzschlag bei B. 3mal größer als bei Ch.; die Trichopterenlarven Hydropsyche sp. (aus O_2-reichem Wasser) $1^1/_2$mal größer als Molanna sp.; H. gegen O_2-Mangel empfindlicher als M.; auch nicht narkotisierte Tiere von Gammarus pulex besitzen einen 2mal größeren O_2-Verbrauch als G. marinus. *P. Krüger* (Wien).

Raffy, Anne: Comparaison du métabolisme respiratoire de l'anguille à quelques stades de son développement. (Der Atemstoffwechsel des Aales in verschiedenen Entwicklungsstadien.) C. r. Acad. Sci. Paris **196**, 374—376 (1933).

Der Atemstoffwechsel des Aales in verschiedenen Entwicklungsstadien: Glasaale, kleine noch nicht differenzierte Gelbaale, Gelbaalweibchen, große Gelbaale und endlich männliche und weibliche Silberaale werden miteinander verglichen. Es zeigt sich, daß der Atemstoffwechsel mit zunehmender Größe, bezogen auf Gramm und Stunde,

abnimmt, wie besonders aus der Tabelle II, die Durchschnittswerte angeben soll, hervorgeht.

Tabelle II.

	Mittleres Gewicht g	Sauerstoffverbrauch in ccm Pro Stunde g
Glasaal	0,231	0,161
Nichtdifferenzierte Gelbaale	33	0,100
Junge weibliche Aale	40	0,088
Männliche Silberaale	54	0,091
Größere weibliche Gelbaale	430	0,069
Weibliche Silberaale	485	0,069

L. Scheuring (München).

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Eckerson, Sophia H.: Conditions affecting nitrate reduction by plants. (Bedingungen die die Nitrat-Reduktion durch Pflanzen beeinflussen.) Contrib. Boyce Thompson Inst. **4**, 119—130 (1932).

Verf. bestimmt die Redukasewirkung bei einer Reihe von Pflanzen (Pyrus malus, Asparagus officinalis, Beta vulgaris, Brassica oleracea, Vaccinium macrocarpon, Lactuca sativa, Prunus persica, Glycine max [Biloxi-Sojabohne], Lycopersicon esculentum, Triticum aestivum). Redukasewirkung wird gemessen durch die Menge Nitrat, die bei schwach alkalischer Reaktion und Gegenwart von Glykose durch die Preßsäfte oder wäßrigen Extrakte zu Nitrit reduziert wird. Die Redukasewirkung ist stark von der Belichtung abhängig. Sie kann bei ungenügender Belichtung der Pflanzen sehr klein werden. Phosphat und Kalium scheinen zur Bildung der Redukase notwendig zu sein. Bei Fehlen von Ca wird die Pflanze rasch geschädigt, zuerst die Wurzeln; hier beginnt auch die Redukase zuerst abzunehmen. Bei fehlendem Sulfat nimmt sie langsam bis zu einem während mehrerer Wochen konstant bleibenden Wert ab. Das Fehlen von Nitrat scheint keinen Einfluß zu haben. *Franz Leuthardt* (Basel).°°

Brown, R.: Nitrogen fixation in the genus Lolium. (Über Stickstoffbindung bei der Gattung Lolium.) (*Botan. Dep., Seale-Hayne Agricult. Coll., Newton Abbot.*) Nature (Lond.) **1933 I**, 169—170.

Es konnte gezeigt werden, daß Lolium in N-freier Atmosphäre und in Abwesenheit von gebundenem Stickstoff zu wachsen vermag. Der an Stelle des atmosphärischen Stickstoffs dienende gasförmige Wasserstoff schien dabei eine günstige Wirkung auszuüben, so daß nicht ganz feststand, ob die infolge des N-Mangels evtl. doch vorhandene Depression des Wachstums durch den Einfluß des Wasserstoffs verdeckt wurde.

Engel (Berlin-Dahlem).

Humphray, Harry B.: Rapport sur les recherches américaines relatives aux maladies végétales dues aux carences minérales. (Bericht über amerikanische Arbeiten über Pflanzenkrankheiten, die durch Mangel an Mineralen verursacht werden.) (*Paris, Sitzg. v. 14.—18. X. 1931.*) Verh. 2. internat. Kongr. vergl. Path. **1**, 278—295 (1931).

Das Stück gibt ein ausgezeichnetes Referat der amerikanischen Arbeiten über physiologische Pflanzenkrankheiten. Ausführlich werden besprochen die durch den Mangel an folgenden Elementen verursachten Krankheiten: Kalium, Phosphor, Stickstoff, Mangan, Magnesium, Chlor und Bor. In der Einleitung werden außerdem einige Arbeiten erwähnt, die sich mit der Einwirkung seltener Elemente auf die Pflanzen (speziell Citrus) beschäftigen. In jedem Abschnitt gibt Verf. eine ausführliche Übersicht über die betreffenden Resultate, so daß eine gute Einführung in die weniger bekannte, zum Teil in schwer erreichbaren Zeitschriften veröffentlichte amerikanische Literatur vorliegt. *Hans Hirsch* (Utrecht).

Marchesi, Franco: Le attuali conoscenze sulla vitamina della fertilità. (Die gegenwärtigen Kenntnisse über das Fruchtbarkeitsvitamin.) (*Istit. di Pat. Gen., Univ., Roma.*) Arch. Pat. e Clin. med. **12**, 76—115 (1932).

Die Arbeit stellt ein Übersichtsreferat dar, in dem die bisherigen Untersuchungen über das E-Vitamin zusammengefaßt und kritisch gewürdigt werden. Die Reindarstellung dieses

Vitamins ist bisher nicht gelungen. Daraus können zahlreiche Unterschiede in den Versuchsergebnissen der Autoren erklärt werden. Nach Evans gehört es zur Gruppe der lipoidlöslichen Vitamine. Es ist chemischen und physikalischen Einflüssen gegenüber sehr widerstandsfähig und wird nur durch Oxydation verändert. Beim Ranzigwerden der Fette wird es unwirksam. Das Vitamin ist im Tier- und Pflanzenreich verbreitet. Besonders reichlich findet es sich im Öl von Weizenkeimlingen vor. Im Tierversuch ähneln die Veränderungen, die durch sein Fehlen in der Nahrung hervorgerufen werden, beim Männchen den Erscheinungen, die bei A- und B-Vitaminmangel auftreten. Beim Weibchen werden Veränderungen der Uterusschleimhaut und der fetalen Anhänge, besonders der Placenta, beobachtet. Tiere, die man einer vitaminarmen Ernährung ausgesetzt hat, zeigen, nach anfänglicher Fruchtbarkeit, Sterilität. Mangel an E-Vitamin verbürgt beim Weibchen eine Sterilität für längere Zeit, beim Männchen für etwa 4—5 Monate. Die Wirkung des Vitamins erstreckt sich auf die Konzeption des Feten, die Lactation der Mutter und den Gesundheitszustand der Jungen. Die wirksame Minimaldosis beträgt 0,3 mg. Beim Menschen wurde das Vitamin bisher nicht verwandt. Es verdient jedoch auch hier als Ernährungsfaktor weitgehende Berücksichtigung.

B. Minz (Berlin).°°

Zagami, V., e M. Sindoni: Sulle alterazioni istologiche determinate da deficienza della cosidetta vitamina della fecondità (fattore E). (Über histologische Veränderungen infolge von Mangel am sog. Fruchtbarkeitsvitamin [Faktor E].) (*Istit. di Chim. Fisiol., Univ., Roma e Istit. di Anat. Pat., Univ., Messina.*) Riv. Pat. sper. **9**, 82—99 (1932).

Untersucht wurden folgende Gruppen von Ratten: 1. Männchen und Weibchen, welche von normal ernährten Müttern abstammten und gesäugt worden waren und im Alter von 27 Tagen auf Vitamin-E-freie Kost gesetzt wurden. Die Männchen wurden im Alter von 193—273 Tagen, die Weibchen mit 193—203 Tagen getötet. 2. Männchen und Weibchen, deren Mütter während der Gravidität und der Säugungsperiode Vitamin-E-frei ernährt wurden und welche weiter selbst bei Vitamin-E-freier Diät gehalten wurden. Die Männchen wurden im Alter von 163—193, die Weibchen mit 165—175 Tagen getötet. 3. Männchen und Weibchen, deren Mütter während der Gravidität und Säugungsperiode Vitamin-E-frei ernährt wurden, die aber dann selbst die gewöhnliche, gemischte Kost erhielten. Die Männchen wurden mit 165—180, die Weibchen mit 185 Tagen getötet. 4. Männchen und Weibchen, welche erst in vorgeschrittenerem Alter, nach erlangter Geschlechtsreife (180 Tage alte Männchen und 120—125 Tage alte Weibchen), auf Vitamin-E-freie Kost gesetzt wurden. Die Männchen wurden nach 110, die Weibchen nach 180 Versuchstagen getötet. 5. Männchen, welche durch 175 Tage Vitamin-E-frei ernährt und, nachdem Sterilität eingetreten war, weitere 100 Tage bei normaler Kost gehalten und dann getötet wurden. Außerdem wurden zu jeder Gruppe gleichaltrige normal ernährte Kontrolltiere (meistens vom selben Wurf) untersucht. Die künstliche Diät bestand aus einer Mischung von Casein (18 Teile), Reisstärke (63 Teile), Speck (8 Teile), Salzmischung nach Pappenheimer, McCann und Zucker (4 Teile), Bierhefe (5 Teile) und Lebertran (2 Teile) und stand den Versuchstieren ad. lib. zur Verfügung. Wachstum, Allgemeinbefinden und Körpergewicht der Tiere wurde während der ganzen Versuchsdauer kontrolliert, die Tötung erfolgte mittels Chloroform. Leber, Milz, Lungen, Nieren, Schilddrüse, Pankreas, Nebennieren und Keimdrüsen wurden histologisch untersucht, wobei sich Verff. der Methoden von Ciaccio und Daddi bedienten. An Leber, Milz, Lungen, Nieren, Pankreas, Schilddrüsen und Nebennieren wurden keinerlei Veränderungen beobachtet. Die Männchen der Gruppen I und II zeigten weitgehende Destruktion des germinativen Gewebes; nur relativ spärliche Reste von Spermatogonien und Spermatocyten, aber keine reifen Samenzellen konnten beobachtet werden. Die Männchen der Gruppe III und IV zeigten in ihren Testikeln kaum irgendwelche histologischen Abweichungen von der Norm, während Gruppe V dieselben Degenerationserscheinungen wie die ersten beiden Gruppen aufwies. Die Sertolischen Zellen waren überall gut erhalten, die Zwischenzellen in den Fällen, wo das germinative Gewebe zerstört war, stark vermehrt. Bei den Weibchen keiner Gruppe konnten auch nach 203tägiger Vitamin-E-freier Ernährung in den Ovarien und Uteri merkliche histologische Veränderungen wahrgenommen werden. Persistenz von Corpora lutea und reifen Follikeln kam vor; bei den zu Beginn der Gravidität (1 Woche nach erfolgter Begattung mit normalen Männchen) geopferten Tieren fand sich stets eine Decidua und Embryonalgewebe in den Uterushörnern. Die Embryonen wurden nicht ausgetragen. — Zahlreiche Abbildungen illustrieren die Befunde.

Kolliner (Wien).°°

Castle, W. E.: Growth rates and racial size in rabbits and birds. (Wachstumsverlauf und Konstitution bei Kaninchen und Vögeln.) (*Bussey Inst., Harvard Univ., Cambridge.*) Science (N. Y.) **1932 II**, 259—260.

Im Gegensatz zu Robb (vgl. diese Ber. **12**, 67 u. **13**, 539) und anderen Autoren steht Verf. nach wie vor auf dem Standpunkt, daß bei verschieden rasch wachsenden Rassen der Wachstumsverlauf in keinem Lebensabschnitt identisch ist. Bei langsam- und schnellwüchsigen Kaninchen ist vor und nach der Geburt und auch nach Erlangung der Pubertät der Verlauf des

Wachstums stets ein der Rasse eigentümlicher und nicht während eines dieser Abschnitte der gleiche. Die Wachstumsenergie ist schon in den Gameten einer jeden Rasse verankert und kann während des Lebens nur unbedeutend beeinflußt werden. *Krzywanek* (Leipzig).

Eisentraut, M.: Biologische Studien im bolivianischen Chaco. IV. Die Wärmeregulation beim Kugelgürteltier (Tolypeutes conurus Js. Geoff.). (*Zool. Museum, Univ. Berlin.*) Z. vergl. Physiol. **18**, 174—185 (1932).

Die Untersuchungen zeigen, daß auch bei den Gürteltieren (außer T. c. wurden im Berliner Zoo auch noch Zaëdius minutus, Cabassus unicinctus, Dasypus villosus geprüft) die Wärmeregulation relativ gering ausgebildet ist. Bei 16—28° bleibt in der Ruhe, d. h. normalerweise tagsüber, die Körpertemperatur konstant: um 32°. Unter- oder oberhalb von 16 bzw. 28° versagt die Wärmeregulation, wobei die Erhöhung der Außentemperatur sich besonders auswirkt. Zwischen 6 und 42° schwankt die Körpertemperatur um 13°. Eine Körpertemperatur von 40° ist lebensgefährdend. Mit Einbruch der Dämmerung, d. h. dem Aktivwerden des Tieres, steigt die Körpertemperatur, unabhängig von der Außentemperatur, bis um mehrere Grade. Bei jungen Tieren ist die Wärmeregulation noch unvollkommen, dagegen scheint bei trächtigen Tieren ein Sinken der Körpertemperatur unter die Normaltemperatur nicht einzutreten. (Vgl. diese Ber. **22**, 487.) *P. Krüger* (Wien).

Benedict, Francis G., Kathryn Horst and Lafayette B. Mendel: The heat production of unusually large rats during prolonged fasting. (Die Wärmebildung ungewöhnlich großer Ratten während einer lang dauernden Fastenzeit.) (*Nutrit. Laborat., Carnegie Inst. of Washington, Boston, Connecticut Agricult. Exp. Stat. a. Laborat. of Physiol. Chem., Yale Univ., New Haven.*) J. Nutrit. **5**, 581—597 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **70**, 701. oo

Hormonlehre.

Sugimoto, S.: Über den Einfluß einiger innersekretorischer Drüsen auf den K- und Ca-Gehalt im Skeletmuskel. I. Tl. Einfluß von Schilddrüse und Milz. (*I. Med. Klin., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. endocrin. jap. 8, H. 6, dtsch. Zusammenfassung 28—29 (1932) [Japanisch].

Vgl. Ber. Physiol. **70**, 742. oo

Sugimoto, S.: Über den Einfluß einiger innersekretorischer Drüsen auf den K- und Ca-Gehalt im Skeletmuskel. II. Tl. Einfluß von Keimdrüsen. (*I. Med. Klin., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. endocrin. jap. 8, H. 6, dtsch. Zusammenfassung 29—31 (1932) [Japanisch].

Vgl. Ber. Physiol. **70**, 758. oo

Kaufman, Laura: Quelques expériences sur les hormones déterminant la sécrétion lactée du jabot des pigeons. (Einige Experimente über die Hormone, die determinierend wirken auf die „Milch"sekretion im Taubenkropfe.) (*Dép. de Morphol. Exp., Inst. Nat. d'Économie Rurale, Pulawy, Pologne.*) C. r. Soc. Biol. Paris **111**, 881 bis 883 (1932).

In der vorhergehenden Arbeit haben Kaufman und Dabrowska (vgl. diese Ber. **22**, 30) die Resultate ihrer Untersuchungen über den hormonalen Einfluß auf die Sekretion der Tauben„milch" zusammengestellt. Da dieselben sich von den Resultaten von Riddle und Braucher (vgl. diese Ber. **19**, 676), Riddle und Dykshorn unterschieden, hat K. weitere Experimente durchgeführt, indem sie 14 männliche Tauben kastriert und während 2 Jahren beobachtet hatte. Die Verf. bestätigt, daß der Bebrütungsinstinkt auch bei den gänzlich kastrierten Tauben bleibt, die Sekretion der „Milch" dagegen tritt bloß bei solchen Tauben in der nächstliegenden Periode der Bebrütungszeit auf. Die Bebrütung selbst ist nach der Operation ein nicht genügender Grund zum Auftreten der Lactation. Diese wurde bloß dort bestätigt, wo wenigstens ein Teil vom Hodengewebe zurückgelassen wurde. Wenn man dem normalen Männchen die Bebrütung unmöglich macht, so unterbleibt auch die „Milch"sekretion.

— Im Lichte also der Beobachtungen der Verf. sowohl wie auch von Riddle und seinen Mitarbeitern kann man den Mechanismus der Milchsekretion folgendermaßen erklären. Das Hormon, das durch den Hoden gebildet wird, gelangt ins Blut während der Kopulation oder gleich nach ihr. Während der Bebrütungszeit veranlaßt dieses Hormon die Entstehung eines neuen, das von dem vorderen Lappen der Hypophyse produziert wird. Dieses erst beeinflußt die Entstehung von „Milch" im Taubenkropfe. (Vgl. Riddle, diese Ber. **20**, 320.) *P. Słonimski* (Warschau).

Trivus-Kaz, F. A.: Der Einfluß der endokrinen Drüsen an den Zähnen und Kiefern der Kinder und Jugendlichen. (*Stationärabt., Inst. f. Kinder- u. Jugendlichenschutz, Leningrad.*) Z. Konstit.lehre **17**, 1—28 (1932).

Es wurden 1648 Kinder (886 Knaben und 762 Mädchen) im Alter von 8—18 Jahren untersucht. Aus den Ergebnissen ist hervorzuheben: Die Gl. pinealis und die Gl. thymus sowie die Schilddrüse und die Nebenschilddrüse sind unmittelbar an der Bildung der Zahnkronen beteiligt und drücken denselben den Stempel dieser oder jener dominierenden Drüse auf. Die Hypophyse in erster Linie übt einen Einfluß aus auf das Hervorstoßen der Zahnkronen, sie bestimmt die Durchbruchsperioden und reguliert die Lage der Zähne im Kieferbogen. Die Geschlechtsdrüsen und Nebennieren beteiligen sich an diesen inkretorischen Funktionen. Je stärker die Tätigkeit der Drüsen in der Wachstumsperiode des Organismus von der Norm abweicht, um so schärfer ist ihr Einfluß am Zahnapparat ausgeprägt. Wenn die endokrinen Drüsen sich im Gleichgewicht befinden, entwickeln sich Zähne und Kiefer in regelrechten Verhältnissen. Wenn die Unzulänglichkeit einer Drüse durch die Tätigkeit einer anderen kompensiert wird, tritt am Zahnapparat der gemischte Charakter des Einflusses sowohl der einen wie der anderen Wachstumsdrüse zutage. Ungeachtet großer Mannigfaltigkeit im Bau der Zähne und Kiefer ist der Stempel des Einflusses der endokrinen Drüsen standhaft und der Typus der betreffenden Drüse bleibt erhalten. *Luxenburger* (München).°°

May, Raoul M.: Action vicariante durable de la greffe intraoculaire de thyroïde de raton nouveau-né sur le développement du rat blanc éthyroïde. (Vikariierende Wirkung von intraoculären Implantationen der Schilddrüse neugeborener Ratten auf die Entwicklung der weißen schilddrüsenlosen Ratte.) (*Laborat. d'Histol. Comp., Coll. de France et Laborat. de Physiol., Inst. Pasteur, Paris.*) Archives de Biol. **44**, 149—178 (1933).

Die Schilddrüse neugeborener Ratten wurde unter Beachtung strengster Asepsis in das linke Auge einer weißen 4—7 Wochen alten Ratte implantiert und eine Woche später bei diesen selben Ratten die Schilddrüse und Nebenschilddrüsen entfernt. Die Thyreo-Parathyreoidektomie wurde ebenso an Ratten gleichen Alters und gleichen Geschlechts vorgenommen, die kein Implantat erhalten hatten und nichtoperierte Kontrollen zum Vergleich behalten. Die Implantate gingen gut an und die Tiere blieben bis zu Ende der Versuche (etwa 6 Monate) am Leben bei guter Gesundheit, während bei den einfach thyreo-parathyreoidektomierten Tieren die Mortalität sehr groß war. Die Kontrolle des Gewichtes während der Versuchszeit ergab, daß nach einfacher Entfernung der Schilddrüse und Nebenschilddrüse die Entwicklung der Ratten fast vollständig aufhört; die Wachstumskurven der schilddrüsenlosen Tiere mit intraoculären Implantaten dagegen waren denjenigen der nichtoperierten Kontrollen sehr angenähert und blieben nur manchmal etwas über, manchmal etwas unter ihnen. Die histologische Untersuchung zeigte, daß die Halsgegend von Schilddrüsengewebe vollständig frei war bei allen operierten Tieren, und daß das in die vordere Augenkammer implantierte Schilddrüsenstück sich in normaler Weise entwickelt hatte. Es wurde auch ein Vergleich des Implantates mit normalen Schilddrüsen von gleichem Alter vorgenommen, um feststellen zu können, zu welcher Zeit das Implantat die Struktur der erwachsenen Schilddrüse erreicht: 10 Tage nach der Geburt besitzt die normale Schilddrüse vesiculäre Follikel, die sich in ihrer Größe nicht von denjenigen der erwachsenen Drüsen unterscheiden. Die implantierte Schilddrüse dagegen zeigt noch nach 15 Tagen das kompakte Aussehen wie zur Zeit der Geburt mit sehr wenigen kolloidhaltigen Follikeln. Ein gleiches Implantat von 28 Tagen erwies sich viel weiter entwickelt mit normal großen vesiculären Follikeln. Die Verzögerung in der Entwicklung der implantierten Drüse dauert also nur wenige Tage an, was wohl mit der Anpassung an das neue Milieu zu erklären ist, sie entwickelt sich aber sonst histologisch,

wie sie es in situ getan hätte. Nach mehreren Monaten findet man keinen Unterschied mehr in der Struktur des Implantats und der normalen Drüse. Wie aus den Gewichtskurven zu entnehmen ist, können die implantierten Schilddrüsen bei dem Wirtstier alle Funktionen der eigenen vorher entfernten Drüsen übernehmen.

Hartmann (München).

Nitzescu, I.-I., et G. Benetato: Sur la physiologie du thymus. Action des extraits thymiques sur le calcium et le phosphore du sang. Antagonisme entre ces extraits et la parathormone. (Über die Physiologie der Thymus. Wirkung von Thymusextrakten auf Blutcalcium und -phosphor. Antagonismus dieser Extrakte zu dem Parathormon.) (*Inst. de Physiol., Fac. de Méd., Cluj.*) C. r. Soc. Biol. Paris **111**, 339—341 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **70**, 740. °°

Röthlisberger, Paul: Vergleichende Untersuchungen über den Einfluß von Thymocrescin und Lymphdrüsenextrakten auf das Wachstum. (*Physiol. Inst. [Hallerianum], Univ. Bern.*) Biochem. Z. **253**, 137—142 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **70**, 542. °°

Annau, E., St. Huszák, J. L. Svirbely and A. Szent-Györgyi: The function of the adrenal medulla. (Die Funktion des Nebennierenmarkes.) (*Inst. f. Med. Chem., Univ., Szeged.*) J. of Physiol. **76**, 181—186 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **70**, 550. °°

Cleghorn, R. A.: The effect of injections of extracts of adrenal cortex on the development and sex function of the albino mouse. (Die Wirkung von Injektionen von Nebennierenrindenextrakten auf die Entwicklung und die Geschlechtsfunktionen der weißen Maus.) (*Dep. of Physiol., Univ., Aberdeen.*) J. of Physiol. **76**, 193—200 (1932).

Nach Swingle und Pfiffner bereitete Nebennierenrindenextrakte wurden jungen weißen Mäusen (Gewicht 5—8 g), die in Gruppen von gleichem Wurf eingeteilt waren, mehrere Wochen lang subcutan injiziert. Bei den Männchen waren die injizierten Tiere nach der Behandlung durchschnittlich gleich schwer wie die Kontrollen, die Hodengewichte der behandelten Tiere blieben hinter denen der Kontrollen um 8,3% zurück. Bei den weiblichen Tieren war das Körpergewicht der behandelten Tiere am Ende des Versuchs um 8,7% höher als das der Kontrollen. In diesen Versuchen haben die Injektionen keinen Einfluß auf die Zeit der Öffnung der Vagina. Auch auf den Oestruscyclus haben die Injektionen keinen Einfluß. Der negative Verlauf dieser Versuche spricht gegen das Vorkommen spezifischer, auf die Sexualorgane wirksamer Stoffe in den Nebennierenrindenextrakten von Swingle und Pfiffner und steht in einem gewissen Gegensatz zu den Befunden von Corey und Britton (vgl. diese Ber. **21**, 188 u. **22**, 654). *K. Fromherz* (Basel). °°

Houssay, B.-A.: Hypophyse et thyroïde. Réaction de la thyroïde du rat en parabiose ou injecté avec l'extrait anté-hypophysaire. (Hypophyse und Schilddrüse. Reaktion der Rattenschilddrüse bei Parabiose, sowie bei Injektion von Hypophysenvorderlappenextrakt.) (*Inst. de Physiol., Univ., Buenos Aires.*) C. r. Soc. Biol. Paris **111**, 459—461 (1932).

Während bei Hund, Katze, Kaninchen, Meerschweinchen, Ente und Kröte Injektion von Hypophysenvorderlappenextrakt Hyperplasie und Hyperfunktion der Schilddrüse bewirkt, wird bei der Ratte weder das Gewicht vermehrt, noch das histologische Bild im Sinne vermehrter Tätigkeit verändert. Eine gewisse Hyperfunktion tritt jedoch ein, die sich in der Empfindlichkeit gegen Sauerstoffmangel äußert. Die Schilddrüse einer normalen Ratte in Parabiose mit einer schilddrüsenlosen zeigt keine Veränderung. *Bettzieche* (Leipzig). °

Grab, Werner: Hypophysenvorderlappen und Schilddrüse. Die Wirkung des Hypophysenvorderlappens auf die Tätigkeit der Schilddrüse. (*Pharmakol. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Naunyn-Schmiedebergs Arch. **167**, 313—333 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **70**, 547. °°

Boenheim, Felix, und Franz Heimann: Das fettstoffwechselregulierende Hormon des Hypophysenvorderlappens im Inkretan. (*Inn. Abt. II, Hufeland-Hosp., Berlin.*) Z. exper. Med. **83**, 637—640 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **70**, 544. °

Wallen-Lawrence, Zonja, and H. B. van Dyke: The gonad-stimulating substances of the anterior lobe of the pituitary body and of pregnancy-urine. (Über die die Keimdrüsen stimulierenden Substanzen des Hypophysenvorderlappens und des Schwangerenurins.) (*Pharmacol. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) J. of Pharmacol. **43,** 93—124 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **64,** 559. °°

Hirsch-Hoffmann, Hans-Ulrich: Über die Einwirkung der im Schwangerenharn vorhandenen Hypophysenvorderlappenhormone auf die Ovarien erwachsener Mäuse. (*Univ.-Frauenklin., Hamburg-Eppendorf.*) Zbl. Gynäk. **1932,** 2538—2542.

Verf. konnte bei 104 erwachsenen weiblichen geschlechtsreifen weißen Mäusen, denen innerhalb von 24 Stunden 3mal je 1,2 ccm Schwangerenharn injiziert wurde, bereits 36 Stunden nach der ersten Injektion kennzeichnende Veränderungen (beginnende Umwandlung und Luteinisierung) im Ovarium der Tiere nachweisen. Die nichtbehandelten erwachsenen Tiere und solche, die Harn von Nichtschwangeren erhalten hatten, zeigten derartige Veränderungen nicht. Die Möglichkeit, diese Frühbefunde als Schnellreaktion auf Schwangerschaft zu verwerten, wird diskutiert. *Janssen* (Freiburg i. Br.).°

Marshall, Philip Guy: The gonadotropic hormones (ϱ-factors). III. Further purification and properties of the active principles. (Die gonadotropen Hormone [ϱ-Faktoren]. III. Weitere Reinigung und Eigenschaften der wirksamen Stoffe.) (*Macaulay Laborat., Inst. of Animal Genetics, Univ., Edinburgh.*) Biochemic. J. **26,** 1358—1364 (1932).

(II. vgl. diese Ber. **24,** 530.) Testierung an infantilen weiblichen Mäusen. Versuche, Zubereitungen der gonadotropen Hormone (aus Schwangerenharn) von 20 M.E. pro mg durch Schütteln mit Permutit in saurer Lösung weiter zu reinigen, waren erfolglos. Durch Phosphorwolframsäurefällung gelangte man von dieser Ausgangszubereitung zu Präparaten, die etwa 40 M.E. pro mg enthielten. Eine entscheidende weitere Reinigung gelang durch Filtration der Ausgangszubereitung durch „Ultrafein mittel-“ und „Ultrafein fein“-Filter der Membranfilter-Gesellschaft, wobei man zu Präparaten kam, die 200 M.E. Luteinisierungshormon pro mg enthielten; auf den Follikelreifungsfaktor bezogen, betrug der Gehalt 400 M.E. Die chemische Untersuchung dieser hochgereinigten Fraktionen ergab einen N-Gehalt von etwa 8,5%, auf aschefreie Substanz berechnet von 0,09% (N-Gehalt der Ausgangszubereitung mit 20 M.E. pro mg: etwa 5,3%). Aschegehalt 7,16%. Die hochgereinigten Produkte enthielten keine Halogene, keinen Phosphor, keinen Schwefel, keine Pentosen; Millon positiv; Molisch gab eine bedeutend rötere Farbe als bei Glykose; Glyoxylsäurereaktion sehr zweifelhaft; Ninhydrinreaktion für α-Aminosäuren war für sich negativ, aber nach kurzem Kochen mit verdünnter Schwefelsäure und nachfolgender Neutralisierung wurde die Reaktion erhalten; Knoops Bromtest für Histidin war negativ; eine ungefähre Bestimmung von Tyrosin und Tryptophan ergab nach Folin und Marenzi für Tyrosin 1,25% und für Tryptophan 0,6%, die Werte sind aber vermutlich zu hoch, eine Wiederholung konnte mangels genügender Substanzmengen noch nicht vorgenommen werden; keine Spur von Osazon. 20 M.E. der hochgereinigten Zubereitung waren notwendig, um die Ovulation beim Kaninchen auszulösen. Die vermutete Polypeptidnatur des oder der wirksamen Stoffe wird erörtert. *Voss* (Mannheim).°°

Kameníček, L. F.: Die Zusammenwirkung des Follikularhormons und des Hormons aus dem Corpus luteum bei der Entwicklung der Milchdrüse und bei der Aktivierung der Lactation. (*Sekt. f. Züchtungsbiol., Zootechn. Landesforsch.-Inst., Brünn.*) Věstn. českoslov. Akad. zeměd. **9,** 15—16 (1933).

Als Versuchsmaterial dienten im frühen Alter kastrierte männliche und weibliche Meerschweinchen. Das Follikelhormon wurde aus gravidem Harn und aus Eidottern der Hühnereier hergestellt; das Corpus luteum-Extrakt (wässerig) aus gelben Körpern von Kühen. Nach Applikation des Follikelhormons (subcutane Injektionen) kam es zum Wachstum der Milchdrüsen sowie auch der Zitzen sowohl bei weiblichen als auch bei männlichen Kastraten bis zur Größe, die wir bei normal säugenden Weibchen vorfinden. Histologisch konnte Wachstum des duktalen Systems festgestellt werden (Kanälchen der 1. und der 2. Ordnung). Nach dieser Vorbereitungszeit der Milchdrüse durch Follikelhormon stellte sich nach Injektionen des Corpus luteum-Extraktes nach einiger Zeit die Milchsekretion ein, die sich in nichts von der der normal säugenden Weibchen unterschied; bei den weiblichen Kastraten war sie jedoch deutlich intensiver. Histologisch zeigte sich bei den auch mit Corpus luteum-Extrakt behandelten Tieren ein starkes Wachstum der Milchalveolen, und das Bild stimmte mit dem Bilde einer

normal beginnenden Lactation überein. Bloße Injektionen von Corpus luteum-Extrakt blieben wirkungslos, sowie auch Injektionen von Prolan (aus schwangerem Harn). Der Verf. zieht die Schlußfolgerung, „daß das Follikelhormon auf die Entwicklung der Milchdrüse derart einwirkt, daß es das Wachstum und die Vermehrung der Milchausführwege und eine Hypertrophie der Muskulatur in den Zitzen verursacht. Auf dieser Stufe der Ausbildung bleibt die Milchdrüse bis zur Trächtigkeit. In dieser Zeit kommt es gleichfalls zur Inkretionswirkung des gelben Körpers, welcher durch sein Hormon ein Anwachsen der Milchazini verursacht und das Sekretionsepithel zur Wirkung vorbereitet". *J. Kříženecký* (Brünn).

Bratiano, Serban, Constance Bratiano et Armand Farcki: L'influence de l'hormone ovarienne de l'œstrus sur la thyroïde de cobayes impubères cryptorchides. (Der Einfluß des ovariellen Brunsthormons auf die Schilddrüse von unreifen kryptorchiden Meerschweinchen.) (*Inst. d'Histol., Univ., Bucarest.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112**, 90—91 (1933).

Die Versuche beziehen sich auf 8 unreife Meerschweinchen, die experimentell cryptorchid gemacht wurden und die sofort nach der Operation Injektionen von ovariellem Brunsthormon erhielten, täglich 15 U.S. bis zu 350—750 U.S. im ganzen. Außerdem wurden die Schilddrüsen und Hoden von unreifen normalen Meerschweinchen und cryptorchiden Meerschweinchen, die keine Injektionen von ovariellem Hormon erhalten hatten, untersucht. Die Schilddrüse der normalen unreifen Meerschweinchen besteht aus kleinen, gleichmäßigen Follikeln mit kubischem Epithel voll von acidophilem und gelegentlich basophilem Kolloid mit Vakuolen und peripheren Resorptionsbläschen. Die Inseln von Wölffler sind klein, aber sehr zahlreich, die Vascularisation normal. Bei den unreifen cryptorchiden Meerschweinchen sind die Follikel klein, regelmäßig, voll von hyperchromatophilem Kolloid mit zahlreichen marginalen und zentralen Resorptionsvakuolen. Die weniger zahlreichen Wölfflerschen Inseln zeigen Anzeichen der Bläschenbildung mit einem wenig chromophilen Kolloid. Die Gefäße sind prall gefüllt. Bei den cryptorchiden mit ovariellem Hormon behandelten Tieren sind die Follikel unregelmäßig, bald sehr klein, bald sehr groß, und enthalten ein wenig chromophiles, aufgelöstes, granuläres Kolloid mit wenig Resorptionsvakuolen. Die Zellen der Follikel sind endothelartig, mit langem Kern und wenig sichtbarem Plasma. An manchen Stellen findet man Follikel, umgeben mit dichten Zellzügen, die aus Wölfflerschen Inseln bestehen. Zahlreiche Follikel enthalten im Kolloid abgestoßene Epithelzellen. Der Cryptorchismus (d. h. die Aspermatogenese und Entwicklung der interstitiellen Drüse) verursacht eine Hyperfunktion der Thyreoidea, die sich erklären läßt durch die erregende Wirkung der interstitiellen Drüse auf die Schilddrüse, wenn man bedenkt, daß die vollständige Kastration eine Hypofunktion der Schilddrüse hervorruft. Das ovarielle Hormon, indem es die Entwicklung der interstitiellen Drüse bei den unreifen Meerschweinchen verhindert, nimmt der Thyreoidea ihren funktionellen Anreiz und die Drüse gewinnt ihr normales Aussehen wieder und teilweise sogar das Aussehen einer Thyreoidea im Ruhezustand. Es ist daher bei den Männchen ein Antagonismus zwischen Thyreoidea und Hoden vorhanden, der durch die interstitielle Drüse vermittelt wird. *Hartmann* (München).

Bratiano, Serban, et Eugène Bano: L'influence de l'hormone ovarienne de l'œstrus sur la glande interstitielle des testicules de cobayes adultes et impubères cryptorchides. (Der Einfluß des ovariellen Brunsthormones auf die interstitielle Drüse des Hodens von cryptorchiden erwachsenen und unreifen Meerschweinchen.) (*Inst. d'Histol. Univ., Bucarest.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112**, 92—93 (1933).

Die Untersuchungen wurden in 4 Versuchsgruppen an 35 Meerschweinchen angestellt. In der I. Gruppe wurde bei etwa 3 Wochen alten Meerschweinchen Cryptorchismus zum Teil mit Semikastration verbunden hervorgerufen und den Tieren sofort ovarielles Hormon (250—500 U.S.) injiziert. Es zeigte sich in einigen Fällen eine deutliche Hemmung der Entwicklung der Samenblasen und des Penis, mit starker Entwicklung der Brustdrüse. Im mikroskopischen Präparat erwies sich die interstitielle

Drüse als wenig entwickelt oder in Rückbildung im Vergleich zu den Drüsen der Kontrolltiere. In den Samenkanälchen ergab sich ein vollständiger Stillstand der Spermatogenese ohne Karyokinese der Keimzellen. Es fanden sich die gleichen Resultate bei halbkastrierten und halbcryptorchiden Meerschweinchen. In der II. Versuchsgruppe wurden den unreifen cryptorchiden und halbkastrierten Meerschweinchen erst nach einem Verlauf von 2 Monaten Injektionen von ovariellem Hormon verabreicht, im ganzen 500—700 U.S. In diesen Versuchen zeigten die Hoden eine vollständige Entwicklung der interstitiellen Drüse und der Sertolischen Zellen. Penis und Samenblasen waren gut entwickelt, aber mit dünneren Wänden und geringerer Vascularisation als bei den Kontrolltieren (Cryptorchismus ohne Injektionen). Bei den halbcryptorchiden und halbkastrierten Tieren war eine kompensatorische Hypertrophie des Hodens oder genauer der interstitiellen Drüse zu beobachten. Bei den beiden anderen Versuchsgruppen wurden die Hormoninjektionen (500—600 U.S.) an cryptorchiden und halbcryptorchiden erwachsenen Meerschweinchen vorgenommen, entweder sofort nach der Operation oder erst 2 Monate nach bestehendem Cryptorchismus zu einer Zeit, wo die interstitielle Drüse voll entwickelt ist. Das histologische Bild des Hodens zeigte regressive und degenerative Veränderungen an den interstitiellen Zellen und als Folge eine Verkleinerung der interstitiellen Drüse. Man beobachtet in ihr eine Acidophilie und eine Hyalinisation des Cytoplasmas, das nicht mehr vakuolär ist und in welchem braunes Abnutzungspigment auftritt; die Kerne sind unregelmäßig pyknotisch, achromophil. An manchen Stellen verlieren die interstitiellen Elemente ihre Grenze, werden granulär und syncytial und zeigen sich von Bindegewebszellen durchdrungen. Die Kanälchenwandzellen erleiden ebenfalls eine deutliche Involution. Die Umwandlung von Wandzellen, in denen gelegentlich direkte Teilungsfiguren auftreten, in interstitielle Zellen läßt sich beobachten. An Stellen starker Veränderung interstitieller Zellen findet man ein ausgesprochenes Ödem. Die Samenblasen und der Penis lassen keine ausgesprochenen Veränderungen erkennen. *Hartmann* (München).

Korenchevsky, Vladimir, Marjorie Dennison and Rosa Schalit: The response of castrated male rats to the injection of testicular hormone. (Die Reaktion kastrierter Rattenmännchen auf die Injektion von Hodenhormon.) (*Lister Inst., London.*) Biochemic. J. **26,** 1306—1314 (1932).

Die für die Versuche benutzten Hodenextrakte wurden im wesentlichen nach den Methoden von Koch und Gallagher hergestellt und entweder in Öl gelöst oder in Gummi arabicum emulgiert; die Resorption der Emulsion war besser als diejenige der Öllösungen. Es wurde die Reaktion kastrierter Rattenmännchen aus verschiedenen Würfen auf die gleichen Dosen miteinander verglichen und der Grad der Reaktion auf verschiedene Dosen der gleichen Zubereitung festgestellt. Als Test diente die Gewichtszunahme des Penis, der Thymusdrüse und des Komplexes der Prostata und der Vesiculardrüsen, wobei sich zeigte, daß Penis und Thymus viel schwächere Ausschläge geben, als Prostata und Vesiculardrüsen; das Gewicht dieser Drüsen ist also das günstigste Testobjekt. Ferner ergab sich, daß vor der sexuellen Reife kastrierte Männchen viel stärker reagieren als solche, die erst nach der Erreichung der sexuellen Reife kastriert wurden; infolgedessen sollen nur solche der ersten Gruppe zur Auswertung verwandt werden. In einigen Versuchen konnte eine sehr enge Parallelität zwischen den einverleibten Dosen und der Gewichtszunahme der Prostata und Vesiculardrüsen beobachtet werden. Die Unterschiede in der Reaktionsstärke waren zwischen den Männchen verschiedener Würfe nicht groß, wenn sie nur zur gleichen Zeit, also vor der Pubertät, kastriert waren und eine annähernd gleiche Zeit seit der Kastration verstrichen war. Auf Grund dieser Beobachtungen glaubt Verf. die Gewichtsbestimmung der Prostata und Vesiculardrüsen bei kastrierten Rattenmännchen als Auswertungsmethode für Hodenhormonzubereitungen in Vorschlag bringen zu können. Die Ratteneinheit würde danach zu definieren sein, als „die geringste tägliche Menge Hodenhormon, injiziert an 7 aufeinanderfolgenden Tagen an vor dem 30. Lebenstage kastrierte Rattenmännchen aus mindestens drei Würfen, welche im Mittel eine 40proz. Gewichtszunahme der Prostata und Vesiculardrüsen gegenüber den nicht behandelten Männchen der gleichen Würfe bewirkt". *Voss* (Mannheim).°°

Korenchevsky, Vladimir: Castrated rats for the assay of testicular hormone. (Die Auswertung von Hodenhormonzubereitungen an kastrierten Ratten.) (*Lister Inst., London.*) Biochemic. J. **26,** 1300—1305 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **70**, 763. °°

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Bewegungslehre.

Hinsche, Georg: Untersuchungen zur Entwicklungsgeschichte tierischer Bewegungen. Anat. Anz. **74**, 439—454 (1932).

Verf. setzt sich ein für den Wert und die Notwendigkeit einer vergleichenden Untersuchung der Tierklassen und Arten auf ihre Reaktionsbeziehungen mit dem Ziel einer systematischen Entwicklungsgeschichte und Entwicklungsmechanik der Reflexe, Deflexe, Automatismen und Handlungen unter gleichmäßiger Berücksichtigung der recenten wie der fossilen Gruppen. Eine solche Entwicklungsgeschichte der Bewegungen würde zeigen, daß die uns geläufigen Beziehungen zwischen Form und Funktion auch anders sein können und nicht starre Verbindungen darstellen. Die Kausalität der Entstehung von Bewegungen und Bildung von Bewegungskomplexen wäre dann Gegenstand einer entwicklungsmechanischen Betrachtungsweise. Durch Versuche mit verschiedenen einheimischen Anuren sucht Verf. nun zu zeigen, wie man dem Problem näher zu kommen vermag. Während im allgemeinen die Amphibien im Gegensatz zu den Reptilien als unkämpferisch beschrieben werden, konnte er in den Reaktionen seiner Versuchstiere einen gemeinsamen Reaktionskern nachweisen, der als Kampfaktion aufgefaßt werden darf. Dieser Kernkomplex wird von Reflexelementen gebildet, die auch bei den Reptilien die für diese Klasse typischen Kampfaktionen zusammensetzen. Sehr wahrscheinlich handelt es sich dabei um uraltes biologisches Erbgut, das über die spezialisierten Anuren bzw. Reptilien hinweg tief in die Lebensgewohnheiten der Stammformen der Stegocephalen hinabreicht. Verf. meint, die Belege für die Tatsache, daß der Gesamtumfang der Reflexe eines Organismus bedeutend größer ist, als das aktuelle Bewegungsbild vermuten läßt, würden sich beträchtlich vermehren lassen. Wenn ein Organismus über einen größeren Potenzschatz, d. h. über latente Dispositionen zu Bewegungen verfügt, so ist infolge der Labilität im Ursachengefüge der Bewegungen die Möglichkeit gegeben, daß sich das typisch habituelle Reaktionsbild ändert, ohne daß die starre Organform zunächst in Mitleidenschaft gezogen wird. Die neue Funktion aber kann dann das Formenbild ändern. *Hempelmann.*

Magnan, A., et A. Sainte-Laguë: Sur le vol par battement au point fixe. (Über den Flug auf der Stelle durch Flügelschlag.) C. r. Acad. Sci. Paris **194**, 2082—2084 (1932).

Die Verff. berechnen in der vorliegenden Abhandlung die nötigen Kräfte, um einen Körper durch Flügelschlag auf der Stelle schwebend zu erhalten. Diese Kraft ist umgekehrt proportional der Anzahl Flügelschläge pro Sekunde (n). Sie berechnen die zum Schweben nötige Leistung nach der Formel: $\frac{p \cdot g}{8 \cdot n}$ (p = Gewicht des Körpers, g = Erdbeschleunigung). Die pro Kilogramm Körpergewicht nötige Leistung ist demnach gegeben durch die Formel $\frac{g}{8n}$. Hieraus ist zu verstehen, daß kleine Tiere mit schnellem Flügelschlag eine geringere Kraft pro Kilogramm nötig haben. Die Verff. betonen die Wichtigkeit des Ausmaßes der Amplitude des Flügelschlagwinkels, der bei den Insekten zwischen 45—50° beträgt. Für die Arbeit eines Flügelschlages stellen sie die Formel auf: $A = 1{,}7 \cdot K n^2 S L^3$ (K = Kraft eines Flügelschlages, S = Oberfläche der Flügel, L = Flügellänge.) Unter Benutzung obiger Formel ergibt sich: $p = 0{,}09\ S \cdot L^3 n^4$. Hier tritt die überragende Bedeutung des sekundlichen Flügelschlages n für die Größe von p noch deutlicher hervor. Unter Zugrundelegen dieser Formel werden die zum Schweben nötigen Flügelschläge für einige Vögel und Insekten berechnet und die Resultate verglichen mit den in Wirklichkeit beobachteten. Diese liegen durchschnittlich etwa 30% höher. Der Unterschied wird erklärt durch die rechnerisch nicht so genau zu erfassende Kompliziertheit der Bewegungsvorgänge und durch Verlust beim Flügelaufschlag, die in der Formel vernachlässigt wurden. Für den Menschen (100 kg) würden sich angeblich theoretisch bei Flügelflächen, die kleiner als 1 qm sind, ein n von 15—20 ergeben, um ihn durch Flügelschlag in Schwebe erhalten zu können. *v. Diringshofen* (Würzburg).

Rabaud, Étienne: L'interdépendance des ailes des insectes et la capacité de vol. (Die gegenseitige Abhängigkeit der Insektenflügel und das Flugvermögen.) Bull. biol. France et Belg. **67**, 34—43 (1933).

Die Hauptexperimente hatten zum Zweck, das Zusammenwirken von Vorder- und Hinterflügel beim Flug zu stören oder auszuschalten. Sie wurden in erster Linie

bei Hymenopteren (Vespa, Bombus, Apis, Halictus usw.) ausgeführt. Technische Schwierigkeiten ergaben sich vor allem durch die starke Sensibilität der Tiere infolge der Narkose. Es wurde der hintere Rand des Vorderflügels und der vordere Rand des Hinterflügels mit den Häkchen abgeschnitten. In einer 3. Versuchsserie wurde die Verhakung durch einfaches Abschaben des Flügelrandes beseitigt. Das Flugvermögen der Tiere war durch diese Experimente in keiner Weise beeinträchtigt. Das gilt sowohl für die einfache Lösung der Verhakung wie für eine geringe Verminderung der Flugoberfläche in den beiden ersten Versuchsreihen. Die Verhakung hat keinen Einfluß auf den Synchronismus der Bewegung von Vorder- und Hinterflügel. Verf. kommt zu dem Schluß, daß der Besitz von 4 Flügeln für die betreffenden Insekten keinen Vorteil bedeutet, und daß derselbe Flugeffekt mit einem Paar Flügel in wesentlich einfacherer Weise erzielt werden könnte. *Fr. Weyer* (Tübingen).

Vandervael, Franz: Mécanisme du mouvement d'élévation sur la pointe des pieds. (Der Mechanismus des Sich-Erhebens auf die Fußspitzen.) J. Physiol. et Path. gén. **30**, 350—363 (1932).

Die Einwände, welche man gegen die Ansicht erhoben hat, daß das Sich-Erheben auf die Fußspitzen sich nach dem Prinzipe eines 2armigen Hebels abspiele, erweisen sich als nicht stichhaltig, wenn man die wahren Werte der wirksamen Kräfte einsetzt. *Wachholder.*°

Mommsen, Friedrich: Über den zeitlichen Ablauf der Schriftfolge und der Fußabwicklung beim Gehen und ihre Bedeutung für die Analyse und Begutachtung von Gangstörungen. (*Oskar-Helene-Heim, Berlin-Dahlem.*) Z. orthop. Chir. **57**, 1—18 (1932).

Den zeitlichen Ablauf des Schrittes registriert Verf. folgendermaßen. In die Gummisohle eines der betreffenden Versuchsperson sehr gut passenden Turnschuhs werden unter der Ferse zwei hintereinanderliegende und unter Großzehen- und Kleinzehenballen je ein Kontakt befestigt. Die beiden Fersen- und Ballenkontakte stehen je mit einem Markiermagnet in Verbindung. Die Verzeichnung erfolgt gleichzeitig für beide Füße mit einer elektromagnetischen Stimmgabel = 100 Hertz. Durch eine auf einem durchs Zimmer gespannten Drahte laufende Rolle wird die gleichmäßige Mitbewegung der Kabel beim Gange gewährleistet. Nach kurzer Überleitung von früheren Untersuchungen (Weber, Fischer) über Schrittgröße und -dauer zeigt Verf., wie er in einem sehr anschaulichen Schema seine Kurven darstellen kann, so daß daraus leicht die zeitlichen Schrittverhältnisse beider Seiten und die des Einzelschritts (Ferse, ganzer Fuß, Ballen) abzulesen sind. Mit großer Klarheit gehen aus dem Schema eines pathologischen Falles beim Vergleich mit einem normalen „Podogramm" die Schrittveränderungen hervor. Aus den normalen Kurven läßt sich auf „vollautomatische Bewegung", aus pathologischen auf ein Hinzukommen „eines gleichbleibenden pathologischen Zustandes" schließen. Die weitere Folge ist, daß eine simulierte Bewegungsstörung durch Unregelmäßigkeiten im Schrittablauf sich dokumentieren müßte. Es wird auf die Wichtigkeit derartiger objektiver Verzeichnungen für die Gutachtertätigkeit hingewiesen. *Kleinknecht* (Leipzig).°°

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Bremer, Frédéric: Le tonus musculaire. (Der Muskeltonus.) (*Inst. Solvay de Physiol., Univ., Bruxelles.*) Ann. de Physiol. **8**, 199—261 (1932).

Großes Referat vor der Französischen Physiologischen Gesellschaft. Es werden nacheinander behandelt: 1. Die Methoden der Tonusmessung; 2. in Anlehnung an die Sherringtonsche Gleichsetzung von Haltung und Tonus die reflexogene Erregung (Dehnungsreaktionen, Labyrintherregungen usw.); 3. die in Frage kommenden sensiblen Endapparate; 4. der zentrale Mechanismus (Deitersscher Kern; Kleinhirn usw.); 5. Verlängerungs- und Verkürzungsreaktion (Plastizität); 6. die sog. „tonischen" Eigenschaften der Skeletmuskeln und 7. der Einfluß des vegetativen Systems auf den Muskeltonus. Aus alledem zieht Verf. den Schluß, daß der Mechanismus und alle Eigentümlichkeiten des Tonus der Skeletmuskeln der Wirbeltiere sich vollkommen ohne die Annahme irgendwelcher nicht auch für die gewöhnliche tetanische Kontraktion benötigter Eigenschaften erklären lassen. *Wachholder* (Breslau).°°

D'Ancona, Umberto: I risultati dell'indagine morfologica e le più recenti teorie della contrazione muscolare. (Die Ergebnisse morphologischer Untersuchung und die neuesten Theorien der Muskelkontraktion.) (*Istit. di Zool. e Anat. Comp., Univ., Siena.*) Protoplasma (Berl.) **17**, 610—622 (1933).

Ein Sammelreferat eignet sich naturgemäß nicht zum Referat im einzelnen. Verf.

lehnt die alte Engelmannsche Theorie als unvereinbar mit den histologischen Befunden ab, dagegen stimmt die Theorie von Hill und Meyerhof gut damit überein. Als wesentlich wird die Tatsache hervorgehoben, daß die Myofibrillen bei der Kontraktion Wasser verlieren und die Viscosität zunimmt. Im Anschluß an Botazzi-Lenaz nimmt der Verf. an, daß bei der klonischen Kontraktion ein Flüssigkeitsaustausch zwischen Myofibrille und Sarkoplasma erfolgt, bei tonischen dagegen zwischen dem Sarkoplasma und der die Muskelfaser umgebenden Flüssigkeit des Bindegewebes und der Gefäße. Die Bozlersche Annahme zweierlei Myofibrillen für Tetanus und Tonus wird abgelehnt. *H. Marcus* (München).

Pastori, Giuseppina: Variazioni del p_H nei vacuoli delle vorticelle in seguito a contrazioni provocate. (Änderungen des p_H in den Vakuolen der Vorticellen infolge von künstlich hervorgerufenen Kontraktionen.) (*Istit. di Fisiol., Univ., Torino.*) Arch. di Sci. biol. **17**, 164—168 (1932).

Es wurde von der Beobachtung ausgegangen, daß bei der tetanischen Kontraktion (durch rhythmische elektrische Reize) von Vorticellen, deren Zellkörper infolge aufgenommener Cyanophyceen diffus grünblau gefärbt war, ein Farbumschlag in Gelb zu beobachten war. Durch Zusatz bestimmter Indicatoren (Chinablau, Kongorot, Parabenzosulfoazoalfanaphthylamin) zu den Kulturen wurde eine vitale Färbung der Vakuolen, nicht aber des Zellprotoplasmas der Vorticellen bewirkt, ohne daß eine Schädigung der Tiere eintrat. Mittels Vergleichslösungen wurde der p_H-Wert der Vakuolen aus dem Farbumschlag des Inhaltes während der Ruhe und bei der tetanischen Kontraktion gemessen. Er betrug 5,0 während der Ruhe und 3,5 während der Kontraktion. Das Sauerwerden des Vakuoleninhaltes begann regelmäßig in dem Zwischenraume zwischen Vakuole und lebendem Plasma. Während der Kontraktion war die Menge der vom Plasma in die Vakuole ausgeschiedenen sauren Substanzen stark vermehrt. Es wurde daraus geschlossen, daß bei der Kontraktion, wie im Muskel, Säure gebildet wird. Da ein Teil dieser sauren Substanzen durch die Vakuolen nach außen befördert wurde, muß dieses Organ auch eine Exkretionsfunktion besitzen.

von Ledebur (Breslau).°°

Kraemer, Friedrich Karl: Der Einfluß der Temperatur auf den Zuckungsverlauf von Dytiscus marginalis und Lucanus cervus. (*Zool. u. Vergleich.-Anat. Inst., Univ. Bonn.*) Zool. Jb. Abt. allg. Zool. u. Physiol. **52**, 86—117 (1932).

In einem Bereiche von 20—30° bedingt die Temperaturerhöhung bei Dytiscus marginalis eine kontinuierliche, geringfügige Abnahme von Kontraktions- und Erschlaffungszeit. Durch größere Belastungen wird die Kontraktionszeit gering, die Hubhöhe stärker vermindert. Oberhalb 30° wirkt die Temperatursteigerung hemmend und schädigend; Kontraktur und Verringerung der Zuckungsgröße treten auf. Ein Einfluß der Belastung zeigt sich bei diesen Temperaturen in höherem Maße, und die Abnahme der Zuckungshöhe ist auf eine Herabsetzung der Muskelkraft zurückzuführen. Die Wärmekontraktur tritt von 31—33° an auf. Oberhalb 36,5° bleibt auch bei Abkühlung immer ein irreversibler Kontrakturrückstand. Zwischen 38 und 40° erlischt die Erregbarkeit des Dytiscus extensor plötzlich vollständig. Zwischen 20 und 10° zeigen sich noch keine Anzeichen für einen besonderen Einfluß der Temperaturerniedrigung. Eine Kontraktur tritt dabei nur als Folge einer schnellen Abkühlung auf und verschwindet wieder. Zwischen 12—10° tritt im Zuckungsverlauf eine tonische Komponente auf und verändert die Zuckungsform bei tiefen Temperaturen. Unter 10° war eine Veränderung der Erregbarkeit nicht festzustellen, es tritt eine Hemmung des Zuckungsverlaufes mit einem Verkürzungsrückstand auf. Bei längerem Einwirken der tiefen Temperaturen wurde die Störung des Zuckungsverlaufes wieder aufgehoben. Bei dem Lucanus extensor tritt eine Herabsetzung der Reaktionsgeschwindigkeit schon bei 10° auf. Über 20° läßt sich außer einer Verminderung des tonischen Charakters der Zuckung eine Zunahme der Zuckungsintensität nicht feststellen. *Buchthal* (Berlin).

Bremer, Frédéric: Researches on the contracture of skeletal muscle. (Untersuchungen über die Kontraktur des Skeletmuskels.) (*Laborat. of Gen. Path., Univ., Brussels.*) J. of Physiol. **76**, 65—94 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **70**, 666.

Gelfan, S., and G. H. Bishop: Action potentials from single muscle fibers. (Aktionspotentiale von einzelnen Muskelfasern.) (*Dep. of Physiol. a. Pharmacol., Univ. of Alberta, Edmonton, Canada, Dep. of Ophth., Washington Univ. a. Laborat. of Applied Physiol., Oscar Johnson Inst., St. Louis.*) Amer. J. Physiol. **101,** 678—685 (1932).

Im Zusammenhang mit der Frage des Alles-oder-Nichts-Gesetzes wurde in früheren Arbeiten gefunden, daß submaximale Reize, die nicht durch die Faser weitergeleitet werden, eine direkte Reizung der Sarkomere darstellen. Erst die Beantwortung des wirksamen, fortgeleiteten Reizes folgt dem Alles-oder-Nichts-Gesetz. Da bei submaximalen Reizen keine Fortleitung vorhanden ist, sollten hierbei auch keine Aktionspotentiale auftreten. Die Versuche wurden an der einzelnen Muskelfaser der Membrana retrolingualis des Frosches gemacht. Der Einbruch des Reizstromes in das Aktionspotential wurde durch eine Brückenschaltung verhindert, die so beschaffen war, daß Kathodenoszillograph mit Verstärker (1 mV = 60 mm) im Nullkreis einer Wheatstoneschen Brücke geschaltet waren. Dabei wurden die Widerstände so abgeglichen, daß der Reizstrom bei nicht zu hohen Spannungen ohne Einfluß auf das Meßinstrument ist. 3 Punkte der Brücke wurden durch auf den Muskel sitzende Elektroden gebildet, der 4. Brückenpunkt war außerhalb der Muskelfaser. Bei gleichbleibendem Präparatwiderstand ist es theoretisch möglich, den Aktionsstrom vollständig vom Reizstrom zu trennen. Der Strom im Nullzweig der Brücke ist unabhängig von der Höhe der an die Brücke selbst angelegten Spannung. Bei eintretender Polarisation ändern sich die Widerstände und damit das Brückengleichgewicht, so daß häufig ein Reizeinbruch unvermeidbar war. Bei genügend starken Reizen zeigte sich ein diphasischer Strom, dessen Phasen bei sehr kurzen Elektrodenabständen fast völlig interferieren. In der einzelnen Faser der Membrana retrolingualis wurde bei submaximalen Reizen kein Aktionsstrom festgestellt. *Buchthal* (Berlin).$_{o}$

Grundfest, Harry: Excitability of the single fibre nerve-muscle complex. (Erregbarkeit der einzelnen Muskelfaser mit zugehörigem Nerven.) (*Eldridge Reeves Johnson Found. f. Med. Physics, Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) J. of Physiol. **76,** 95 bis 115 (1932).

Die Messung der Beziehungen von Reizzeit und Höhe der angelegten Spannung an Präparaten einer einzelnen Muskelfaser mit dem dazugehörigen Nerven ergeben, daß an dem vom Verfasser untersuchten Nerv-Muskelpräparat der Membrana sublingualis des Frosches das Gesetz des Isochronismus von Lapicque keine Gültigkeit hat. Die Untersuchungen an der einzelnen Muskelfaser mit dazugehörigem Nerven bestätigen die Befunde von Lucas und Rushton, daß hier ebenso wie am ganzen Muskel verschieden erregbare Substanzen in Nerv und Muskel vorhanden sind. Die Reizzeit-Spannungskurven haben bei Muskel und Nerv verschiedenen Verlauf. Bei Registrierung von zusammengesetzten Kurven können diese nach den beiden vorhandenen Komponenten analysiert werden. Die Chronaxie der Nervenfaser ist bedeutend kleiner als die Chronaxie des Muskels. Curarisierung verändert die Muskelchronaxie nicht. Die zusammengesetzten Reizzeit-Spannungskurven von makroskopischen Präparaten stimmen mit den Ergebnissen an der einzelnen Faser überein. Der Unterschied in den zeitlichen Beziehungen wird durch die Elektrodengröße bewirkt. Die Reizzeit der Muskelfaser wie auch in geringerem Grade der Nervenfaser wird mit Vergrößerung der Elektroden verlängert. — Die Chronaxie der Nervenfaser nimmt mit einer Verringerung der bindegewebigen Hüllen des Nerven ab. Reizung der Nervenfasern vom Stamm oder von einem Ast her bedingt verlängerte Chronaxie. Da Chronaxie von Nerv und Muskel von der Elektrodengröße abhängen, und da die Chronaxie des Nerven je nach der Hülle verschieden ist, hält der Verf. die Bedeutung des Begriffs der Chronaxie für fraglich. Die Chronaxie kann nicht länger als eine vereinfachende und allgemein verwendbare Zeiteinheit bei der Aufzeichnung der Reizzeit-Spannungskurve betrachtet werden. Die Befunde von Moore und Brücke über den Heterochronismus an einzelnen Muskelfasern mit dazugehörigem Nerv wurden bestätigt, jedoch spielt nach Ansicht des Verf. der Durchmesser der Muskelfasern bei der Mehrzahl der Messungen keine Rolle. *Buchthal* (Berlin).$_{o}$

Walter, W. G.: The effect of fatigue on end-plate delay. (Die Wirkung der Ermüdung auf die Verzögerung an der Endplatte.) (*Physiol. Laborat., Univ., Cambridge.*) J. of Physiol. **76,** 116—126 (1932).

Durch Ableitung der Aktionsströme von Nerv und Muskel und ihre Registrierung mit Mathewsschem Oszillograph und Verstärker wurde die Verzögerung der Erregungsleitung vom Nerv auf den Muskel (Endplatte) gemessen. Bei Verwendung des M. sartorius mit zugehörigem Nerven trat durch Ermüdung keine Vergrößerung der Verzögerung auf. Beobachtungen über die wechselnde Erregungsleitung im Muskel (durch direkte und indirekte Reizung, bei verschiedenen Ableitungsstellen) machen es wahrscheinlich, daß die auftretenden Veränderungen im Muskel selbst stattfinden. Die Verzögerung, die früher der Zwischensubstanz am Übergang von Nerv zu Muskel zugeschrieben wurde, beträgt maximal 2,0 σ. *Buchthal* (Berlin).^{oo}

Jacobson, Edmund: Electrophysiology of mental activities. (Die Elektrophysiologie der geistigen Aktivität.) (*Dep. of Physiol., Univ. of Chicago, Chicago.*) Amer. J. Psychol. **44**, 677—694 (1932).

Mit einer anderwärts beschriebenen, sehr empfindlichen Apparatur untersucht Verf. die elektrischen Phänomene der verschiedenen Muskelgebiete bei Vorstellungen von Bewegungen. Die Versuchsperson, die mit geschlossenen Augen und völlig entspannter Muskulatur daliegt, muß sich auf ein Signal hin eine vorher ausgemachte Bewegung vorstellen, z. B. Beugung des rechten Vorderarmes. Verf. konnte dann vom rechten Biceps, der also die Bewegung nicht wirklich ausführte, elektrische Oszillationen ableiten. Das gleiche wurde an den Augenmuskeln bei optischen Vorstellungen, an den Sprachmuskeln bei dem „inneren Sprechen" festgestellt. Verf. betont, daß die von ihm untersuchten Phänomene nichts mit dem sog. psychogalvanischen Reflex zu tun haben, sondern von Kontraktionen einiger Muskelfasern der Muskeln, die die vorgestellte Bewegung auszuführen haben würden, zustande kommen. Er sieht in der von ihm angegebenen Methode einen neuen Weg zur Erforschung neuromuskulärer Prozesse. *Scheid* (München).°°

Fessard, A.: Sur la pulsation propre de l'organe électrique des torpilles. (Über die Eigenpulsation des elektrischen Organes der Zitterrochen.) Ann. de Physiol. **8**, 455—457 (1932).

Vom isolierten elektrischen Organ der Zitterrochen erhält man beim lokalisierten Einstechen mit einer Reiznadel, die gleichzeitig eine Ableitungselektrode ist und mittels einer Mikrometerschraube bewegt werden kann, regelmäßige Entladungsserien (aufgenommen mit dem Duboisschen Oszillographen). Bei frischen Präparaten wurde beobachtet, daß kleine Entladungsserien sich häuften, wenn die Nadel um 30—50 μ fortbewegt wurde. Diese Entfernung entspricht der Dicke einer elektrischen Platte. Bei der Kompression einer Platte, die immer ihrer Durchbohrung vorangeht, wurden häufig komplexe Wellen registriert, die Durchbohrung war dann ohne Wirkung. Diese komplexen unregelmäßigen Entladungswellen wurden oft längere Zeit an derselben Stelle erhalten, so daß daran gedacht werden muß, daß es sich dabei um die rhythmische Tätigkeit von Nervenelementen handelt, die mehrere Platten versorgen. Dafür spricht auch, daß Strychnin (2 : 1000) diese Erscheinung vernichtet. Während einer kurzen Zeit steigt im Beginn die Entladungsfrequenz (von 90 auf 122 pro Sekunde), um dann wieder abzunehmen. — Was die Amplitude bei reinen Entladungswellen betrifft, so gehorcht sie dem Alles-oder-Nichts-Gesetz. *von Ledebur* (Breslau).$_{o}$

Strohl, André: Loi de Hoorweg et loi de Weiss. (Das Gesetz von Hoorweg und das Gesetz von Weiss.) Ann. de Physiol. **8**, 572—580 (1932).

Es ist heute vielfach üblich, die Formeln von Hoorweg und von Weiss zu identifizieren und von einer Hoorweg-Weissschen Gleichung zu sprechen. Verf. diskutiert die Frage, ob eine solche Identifizierung berechtigt ist. Die Hoorwegsche Formel ($CV_0 = ARC + B$, wobei V_0 und C der Spannung und Kapazität eines Kondensators entsprechen, dessen Entladung über einen Kreis von Widerstande R eben die Schwelle überschreitet, während A und B Konstanten sind) würde nur dann einen Spezialfall der Weiss schen Formel ($Q = a + bt$, wobei Q und t der Strommenge und der Reizdauer eines eben wirksamen rechtwinkligen Stromstoßes entsprechen, während a und b wieder Konstanten sind) darstellen, wenn die Nutzzeit einer Kondensatorentladung dem Produkt RC in der Hoorwegschen Formel proportional wäre. Es hat sich aber herausgestellt, daß dies nicht der Fall ist, daß wir vielmehr nicht in der Lage sind, die Nutzzeit von Kondensatorentladungen theoretisch zu ermitteln. Demnach können wir in die Hoorwegsche Gleichung die Zeit nicht einsetzen, während sie in der Weiss schen Formel explizite enthalten ist. Weder die Hoorwegsche noch die Weiss sche Formel gibt die Reizgesetze vollkommen richtig wieder; ganz abgesehen davon, drücken aber die beiden verschiedene Gesetzmäßigkeiten aus, sie sind inkompatibel, und daher ist die Bezeichnung „Hoorweg-Weiss sche Gleichung" fallenzulassen. *Brücke* (Innsbruck).$_{o}$

Blair, H. A.: On the intensity-time relations for stimulation by electric currents. I. (Die Stromstärke-Zeit Beziehungen für die Reizung mit elektrischen Strömen. I.) (*Dep. of Physiol., Western Reserve Univ. Med. School, Cleveland.*) J. gen. Physiol. **15**, 709—729 (1932).

Ableitung einer mathematischen Formel für die Reizwirkung eines konstanten Stromes an Kathode und Anode, wobei angenommen wird, daß die Erregung der elektrischen Spannung proportional ist und das Gewebe sich in der Richtung gegen den normalen Zustand wieder in einem der Erregungsstärke proportionalem Ausmaß verändert. Verschiedene experimentelle Daten aus Versuchen an Spyrogyren, Helix und dem Nerv-Muskel-Präparat des Frosches zeigen Übereinstimmung der Theorie mit der Wirklichkeit. Der Formeln wegen zu ausführlichem Referat ungeeignet. *F. Scheminzky* (Wien).$_{o}$

Blair, H. A.: On the intensity-time relations for stimulation by electric currents. II. (Die Stromstärke-Zeit Beziehungen für die Reizung mit elektrischen Strömen. II.) (*Dep. of Physiol., Western Reserve Univ. Med. School, Cleveland.*) J. gen. Physiol. **15**, 731 bis 755 (1932).

Ausbau der im ersten Teil (vgl. vorsteh. Referat) entwickelten Formel, die sich auf Reizung mit konstantem Strom bezog, auf Kondensatorentladungen, linear ansteigende, exponentiell ansteigende Ströme und Wechselströme. Am Nerv-Muskel-Präparat des Frosches werden zur Prüfung der Formel Reizungen mit Wechselströmen von 400 Hertz aufwärts angestellt, die Übereinstimmung zeigen. Einzelheiten müssen dem Original entnommen werden.

Scheminzky (Wien).$_{o}$

Fredericq, Henri: Métachronoses, ou changements de chronaxie d'origine centrale et d'origine périphérique, observées dans les nerfs viscéraux, inhibiteurs du cœur des Céphalopodes. (Beobachtungen über Chronaxieveränderungen [„Metachronose"], zentralen und peripheren Ursprungs, an den visceralen Nerven mit hemmender Wirkung auf die Herztätigkeit, bei Cephalopoden.) (*Staz. Zool., Naples.*) Bull. Acad. r. Belg., Cl. Sci., V. s. **18**, 624—640 (1932).

Fredericq, Henri: Métachronoses, ou changements de chronaxie, d'origine centrale et d'origine périphérique, observées dans les nerfs viscéraux, inhibiteurs du cœur des céphalopodes. (Metachronose oder Reizzeitänderung, zentralen oder peripheren Ursprungs an den Visceralnerven, den Herzhemmungsnerven, der Cephalopoden.) (*Staz. Zool., Naples.*) Arch. internat. Physiol. **35**, 214—228 (1932).

Am in situ mit Meerwasser durchspülten Herzen von Eledona mosch. wird das Auftreten negativ chronotroper Erscheinungen für die Chronaxiemessung der Visceralnerven verwendet. Es findet sich eine Abhängigkeit der Erregbarkeit zentralen (Chronaxie de subordination; hier länger als die Chronaxie de constitution) und peripheren Ursprungs (Verlängerung während Systole; Aufhebung bei zu starker Herzdehnung, Verlängerung bei mäßiger Innendruckerhöhung). Die periphere Beeinflussung, gewissermaßen zentripetal verlaufend in einem zentrifugalen Nerven, ist unabhängig von den Zentren.

Kleinknecht (Leipzig).°°

Fredericq, Henri: La chronaxie de subordination chez les invertébrés. (Die „Subordinationschronaxie" bei den Wirbellosen.) (*Staz. Zool., Naples.*) Bull. Acad. r. Belg., Cl. Sci., V. s. **18**, 641—651 (1932).

Fredericq, Henri: La chronaxie de subordination chez les invertébrés. (Die Subordinationschronaxie bei Wirbellosen.) (*Staz. Zool., Naples.*) Arch. internat. Physiol. **35**, 229—237 (1932).

Gelegentlich anderer Versuche (vgl. vorsteh. Referat) hatte Verf. gefunden, daß umgekehrt wie bei motorischen Wirbeltiernerven die Subordinationschronaxie der Visceralnerven bei Eledona länger als die Konstitutionschronaxie ist. Auf Grund weiterer Untersuchungen über die Subordinationschronaxie und von Vergleichen mit anderen Autoren kommt Fredericq zu der Anschauung, daß bei Wirbellosen folgende 3 Möglichkeiten bestehen: 1. Es existiert eine von einem Subordinationstonus abhängige Subordinationschronaxie. 2. Durch unterschwellige Reizung des zu untersuchenden Nerven läßt sich eine Chronaxieänderung entsprechend Subordination und Konstitution erzielen. Hier wird der fehlende natürliche Subordinationstonus künstlich durch die Reizung geschaffen durch Aufzwingen einer Tätigkeit. 3. Weder 1 noch 2 ist nachweisbar. Alle 3 Möglichkeiten haben sich durch Befunde erweisen lassen.

Kleinknecht (Leipzig).°°

Sinnesorgane.

Hahn, Helmut, und Herbert Günther: Über die Reize und die Reizbedingungen des Geschmackssinnes. (*I. Med. Klin., Charité, Berlin.*) Pflügers Arch. **231**, 48—67 (1932).

Es wird ein Reizobjekt beschrieben, durch das Schmecklösungen mit konstanter Geschwindigkeit über eine umschriebene unveränderliche Zungenstelle geleitet, der Speichel ferngehalten, Geruchswahrnehmungen verhindert werden können. Die Fehler-

breite der Methode, die Reizdauer und die notwendige Pausendauer zwischen den Einzelreizungen werden quantitativ bestimmt. Zur Untersuchung des Temperatureinflusses auf den Geschmackssinn werden die Temperaturempfindungen durch kurzfristige Adaptation vor den Geschmacksreizungen unterdrückt. Die Geschmackswirkung süßer Reizstoffe ist am stärksten zwischen 34,5—37°, nimmt bei Erniedrigung und Erhöhung der Temperatur um je 5° jeweils um ein Drittel bis zur Hälfte ab. Die Wirksamkeit salziger und bitterer Reize steigt bei einer Temperatursenkung von 42° auf 17° gleichmäßig um das etwa 2—3fache an. Auf die Schwellenwerte saurer Reize hat die Temperatur überhaupt keinen Einfluß. Die Reizwirkung von Säuren kann nicht von der Wasserstoffkonzentration abhängen. Durch die Temperatur wird nicht die Erregbarkeit der Nerven, sondern der süße Reizstoff selber beeinflußt. Das Webersche Gesetz hat bereits für die Reizschwellen des Geschmackssinnes Geltung. Infolgedessen dürfte es auch für überschwellige Geschmackreize zutreffen, könnte dann aber nur physiologisch und nicht psychologisch gedeutet werden. *Walther Riese.*°°

Jellinek, Auguste: Die funktionelle Einordnung der Organismen in die Schallwelt. (*Neurol. Inst., Univ. Wien.*) Arb. neur. Inst. Wien **34**, 65—82 (1932).

Die Verf. referiert auf Grund eigener Forschungen und unter Heranziehung reicher Literatur über die biologische Eigentümlichkeit der Schallsinne. Zu diesen zählt sie Gehör-, Vibrations- und Drucksinn und will als Schallerlebnis die Gesamtheit der physischen und psychischen Wirkungen von Schallreizen verstanden wissen. Die peripheren Hautsinne, Druck- und besonders Vibrationssinn, liefern Empfindungen, die mit den Gehörempfindungen zu einer Einheit verschmelzen und dem Schallerlebnis eine bestimmte Färbung verleihen. Daraus entsteht auch die oftmals große Schwierigkeit, experimentell klar zwischen Gehör- und Vibrationssinn zu unterscheiden. Diese Schwierigkeiten dürften nach Ansicht des Ref. allerdings mit geeigneter Methodik zu überwinden sein (z. B. Klärung dieser Frage für die Elritze!). Die Bedeutung der vibratorischen Empfindungen für die Erfassung der Schallwelt durch Taube wird besonders gewürdigt. Bei der „biologischen" (= psychologischen) Betrachtung des Schallerlebnisses handelt es sich weniger um den Anteil der einzelnen Schallsinne als vor allem um die aktive Seite des Erlebens von Schallreizen, wofür eine Reihe interessanter Tatsachen angeführt werden. Auch das sofortige vikariierende Eintreten der Schallsinne für einander (Versuche an labyrinthexstirpierten Tauben und cochleaexstirpierten Hunden, Beobachtungen an Taubstummen) beweist die frühere Mitbeteiligung dieser Sinne bei den „Gehör"wahrnehmungen. — Der Einfluß der Umweltbedingungen während der Reizdarbietung ist äußerst vielseitig und führt dazu, daß derselbe objektive Reiz vom gleichen Subjekt in verschiedenster Weise erlebt wird. Besonders auffallend ist der Zusammenhang zwischen Schallerlebnis und Körpermotorik. Nicht nur beeinflussen Körperlage, Blutdruck, Muskeltonus usw. das Schallerlebnis, sondern umgekehrt dieses auch wieder Muskeltonus usw. Vielfach äußern sich diese Zusammenhänge in wohl ausgebildeten Reflexen, wobei sich besonders die vibratorische Komponente sehr wirksam zeigt. — Neben der „passiven" kommt noch eine „aktive" Einordnung in die Schallwelt in Frage, die namentlich von der unmittelbaren biologischen Bedeutung des Gehörs für die einzelnen Lebewesen abhängt (die Wichtigkeit der „biologischen" Bedeutung der Schallreize beim Tierversuch!). Die praktische Auswertung der Erkenntnisse für die Frage der Taubstummen- und Schwerhörigenausbildung wird besonders betont. *Hans Stetter* (München).

Crawford, Meredith P., and Everett G. Brundage: Recent methods of generating sound stimuli for use in testing the auditory capacity in animals. (Gegenwärtige Methoden zur Erzeugung von Schallreizen für Untersuchung des Hörvermögens bei Tieren.) (*Animal Laborat., Dep. of Psychol., Columbia Univ., New York.*) Quart. Rev. Biol. **7**, 444—457 (1932).

Die Verff. stellen zusammenfassend nochmals die grundsätzlichen Forderungen

für sinnesphysiologische Untersuchungen auf, die im Interesse eindeutiger Versuchsergebnisse zu beachten sind. Dazu gehört vor allem, daß die Erzeugung der Reize physikalisch einwandfrei und jederzeit kontrollierbar ist. Die weiteren Ausführungen beschränken sich auf das Gebiet der Schallreize. Die älteren Methoden der Tonerzeugung werden kritisch beurteilt und dann die verschiedenen Methoden der elektrischen Tonerzeugung ausführlich besprochen bezüglich Erregung der elektrischen Schwingungen, ihrer Umwandlung in Tonschwingungen und der Möglichkeit kontrollierender Meßverfahren. Die Arbeit gibt einen guten allgemein orientierenden Überblick über den heutigen technischen Stand und die Möglichkeiten bewährter Apparate, über ihre Vorteile und noch zu erstrebende Vervollkommnungen. Für die Experimentalarbeit mit derartigen Apparaten (Wechselstrom- oder Vakuumröhrenapparate) kann jedoch auf das Studium eingehenderer technisch-physikalischer Literatur nicht verzichtet werden. *Hans Stetter* (München).

Wojtusiak, Roman J.: Über den Farbensinn der Schildkröten. (*Zool. Inst., Univ. Göttingen.*) Z. vergl. Physiol. **18**, 393—436 (1933).

Kaspische Wasserschildkröten (Clemmys caspica Gm.) wurden in Versuchen mit Pigmentpapieren auf 5, in Versuchen mit Spektrallichtern auf 12 verschiedene Farben mit Erfolg dressiert. Dressur auf verschiedene Helligkeitsstufen unzerlegten Lichtes war gleichfalls möglich, doch erwies sich sowohl in Versuchen mit weißen, grauen und schwarzen Pigmentpapieren wie bei Dressur auf verschieden stark mit weißem Licht beleuchtete Felder eines Schirmes, daß das Unterscheidungsvermögen für Helligkeiten im Vergleich mit dem für Farben gering ist. Dementsprechend geht aus besonderen Kontrollversuchen eindeutig hervor, daß die verschiedenen Farben nicht nach ihrer Helligkeit, sondern qualitativ unterschieden werden, daß also ein echter Farbensinn vorliegt. Der für die Schildkröten sichtbare Teil des Spektrums erstreckt sich mindestens zwischen 401 und 760 $\mu\mu$, doch wurden seine Grenzen nicht genau festgelegt. Die quantitative Auswertung der Verteilung der Reaktionen auf verschiedene farbähnliche Pigmente bzw. benachbarte Spektralausschnitte, von denen jeweils einer als Dressurfarbe gedient hatte, erlaubt einen Vergleich mit dem Farbensinn des Menschen und mit dem durch Wolff mit ähnlichen Methoden untersuchten Farbensinn der Elritze. Die größte Unterschiedsempfindlichkeit für benachbarte Farben im Spektrum liegt für die Schildkröten im Orange bei 634 $\mu\mu$, für den Fisch ähnlich wie für den Menschen im Gelb. Für die Schildkröten gruppiert sich um das Orange eine Hauptfarbqualität, die sich vom kurzwelligen Rot bis zum Gelbgrün erstreckt. Hieran schließen sich noch zwei weitere Gruppen jeweils unter sich verwandter Farben, von denen die eine der grünen, die andere der blauvioletten Gruppe von Mensch und Fisch ungefähr entspricht. Die längstwelligen Farben bilden eine von den um Orange gruppierten Farben getrennte Hauptqualität. Da auch für die Schildkröten wie für Mensch und Fisch ein geschlossener Farbkreis besteht, ist zu schließen, daß für die Schildkröten die längstwelligen Lichter zu der gleichen Hauptqualität wie die kürzestwelligen gehören. Ein markanter Unterschied gegenüber dem Farbensinn von Mensch und Fisch besteht darin, daß das Unterscheidungsvermögen für benachbarte Wellenlängen im Grün und besonders im Blau gegenüber dem im roten und auch im violetten Gebiet sehr gering ist. Blaugrün und Blau werden auch häufiger als andere Farben mit Grau verwechselt, erscheinen also den Grautönen ähnlicher, d. h. ungesättigter als die anderen Farben. Diese Eigentümlichkeiten des Farbensinnes der Schildkröten ebenso wie die erhöhte Unterschiedsempfindlichkeit im Orange lassen sich mit einer Filterwirkung der der Retina vorgelagerten orangefarbenen und roten Ölkugeln im Schildkrötenauge erklären. *K. Henke* (z. Z. Berlin-Dahlem).

Parker, G. H.: The movements of the retinal pigment. (Die Bewegungen des Retinapigments.) Erg. Biol. **9**, 239—291 (1932).

G. H. Parker, dem wir eine Reihe von Untersuchungen über die Pigmentbewe-

gungen in den zusammengesetzten Augen von Krebsen verdanken, bietet hier eine Zusammenfassung unserer Kenntnisse über die Bewegung der Netzhautpigmente. Er bespricht das Vorkommen von Pigmentbewegung bei Wirbeltieren, Mollusken und Arthropoden. Daran knüpft er allgemeine Betrachtungen. — Auch die neueren Arbeiten haben bestätigt, daß die ausgiebigste Pigmentbewegung in der Wirbeltierretina bei Fischen und Froschlurchen beobachtet wird. Molche zeigen Verschiebungen geringeren Ausmaßes. Noch geringer ist die Pigmentbewegung bei den Reptilien. Dagegen wird bei Tag- und Nachtvögeln erheblicheres Wandern der Pigmente der Netzhaut beobachtet. Desgleichen auch bei einigen Säugern. Doch bis jetzt noch nicht beim Menschen. Über die Zeitdauer der Wanderung, die Temperatureinflüsse und andere Faktoren, sowie über den Einfluß der Adaptation muß die Arbeit selbst zu Rate gezogen werden. Unter den Mollusken ist die Pigmentwanderung in den Augen der Tintenschnecke gut studiert. Auch Peanorbis zeigt langsame Pigmentbewegung. In 4 Stunden wird die Lichtstellung, in 5 Stunden die Dunkelstellung erreicht. Gut bekannt ist die Pigmentbewegung in den zusammengesetzten Augen der Arthropoden, wenig dagegen in den Ocellen. Die Befunde in den Einzelaugen sind dazu noch widersprechend. Einzelheiten müssen in der Arbeit selbst nachgelesen werden. Erwähnen darf vielleicht der Ref., daß sein Bild über die Pseudopupille von Plusia gamma (S. 275) aus ultraviolettem Licht stammt. Der Verf. hat dies nicht angedeutet. — Die Aufgabe des Retinapigmentes besteht in der Absorption des durch die Netzhaut gegangenen Lichtes, das sonst das Bild auf der Netzhaut stören und eine Überbelichtung hervorrufen möchte. Albinoaugen, die auch ohne Pigment sehen können, haben bewiesen, daß das Pigment nicht (wie man früher glaubte) dazu da ist, die Lichtenergie in physiologische Energie zur Bewegung des Sehapparates umzuwandeln. Auch die Regeneration des Sehpurpurs hängt nicht mit dem Pigment selbst zusammen. Die Spiegelschichten (Guanin, Tracheentapeta und fibröse Tapeta) schicken eingedrungenes Licht den Weg zurück, ein zweites Mal durch die Netzhaut. Dadurch soll offenbar der Lichteindruck verstärkt werden. Es entsteht dabei Augenleuchten, was in manchen Fällen (Garneelen) vielleicht dazu ausgenutzt werden kann, daß die Tiere sich in der Dämmerung gegenseitig finden. Unser Tageslicht setzt das Pigment in Bewegung. Auch einzelne Abschnitte des Spektrums vermögen Ähnliches. Doch ist eine gewisse Energiehöhe nötig. Dämmerlicht wirkt wie Dunkelheit. Nach der Wellenlänge geordnet, ist bei gleicher Lichtstärke im Wirbeltierauge rotes Licht geringer wirksam als gelbes, grünes und blaues. Blau hat die stärkste Wirkung. In schwachem Licht soll jedoch grün am geringsten Einfluß haben, während rot, gelb und blau mit steigender Wirksamkeit folgen. Auch ultraviolett verschiebt im Froschauge das Pigment. Im Stichlingauge wird nach Befunden des Ref. (die dem Verf. entgangen waren) durch UV-Licht und sein Fluorescenzlicht die Pigmentbewegung ausgelöst; UV hat jedoch die größere Kraft. Im Auge von Wirbellosen hat violett nach bisherigen Befunden die stärkste pigmentverschiebende Wirkung. Es folgen mit absteigendem Einfluß blau, grün, gelb und rot. Ultraviolett ist noch wenig geprüft. Doch hat bei Schmetterlingen das UV-Licht höhere Wirksamkeit, als das durch das UV erzeugte sichtbare Fluorescenzlicht bewiesen. — Die Frage nach der Verknüpfung der Pigmentbewegungen in beiden Augen wurde oft studiert, aber nicht einheitlich beantwortet. Mitunter deuten die Ergebnisse auf einen (nervösen) Zusammenhang, wenn nämlich das verdunkelte Auge nach Belichtung des anderen Auges ebenfalls das Pigment in der Lichtstellung zeigt. In vielen Fällen bleiben aber beide Bewegungen unabhängig voneinander. Es scheint, daß die neuzeitliche Auffassung des Neuro-Humoralismus zu neuen Versuchen und zur Klärung führt. Extrakte von Hellaugen rufen in Dunkeltieren (Kaulquappen und Fundulus) Ausdehnung des Hautpigments hervor. Vielleicht stehen auch die Pigmentbewegungen in den Augen bis zu einem gewissen Grade unter einer neuro-humoralen Kontrolle. *Merker* (Gießen).

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Duché, J.: De l'obtention de clones à propriétés fixes chez les actinomyces. (Über die Erzielung von Klonen mit beständigen Eigenschaften bei den Actinomyces.) C. r. Acad. Sci. Paris **196,** 128—129 (1933).

Die Actinomyces sind arm an morphologischen Charakteristiken. Diese sind allenfalls zur Unterscheidung der einzelnen Species brauchbar, reichen jedoch nicht aus, um benachbarte Stämme auseinanderzuhalten. Versuche, die vielen biochemischen Eigenschaften zur Trennung der Stämme heranzuziehen, schlugen fehl, da sich diese sehr variant zeigten. Verf. weist darauf hin, daß die Unbeständigkeit darauf zurückzuführen sei, daß Sporenkulturen verwendet wurden. Da es kaum möglich ist, eine einzige Spore zu isolieren, wird man immer Mischkulturen verschiedener Stämme erhalten, die allerdings in ihren Eigenschaften variieren können. Um eine Beständigkeit der morphologischen und biochemischen Eigenschaften zu erzielen, wurden von A. albus und A. asteroides Klone angelegt, die seit mehr als 5 Jahren konstant geblieben sind. Nur durch die Anlage solcher Klone ist es möglich, beständige Eigenschaften einer Kultur zu erlangen. Dadurch kann dann eine brauchbare Systematik der Actinomyces aufgestellt werden. *W. Tüngler* (Berlin-Dahlem).

Wang, Dzung Tsin: Quelques observations sur l'Ustilago violacea (Pers.) Fuckel. (Einige Beobachtungen über Ustilago violoacea.) C. r. Acad. Sci. Paris **195,** 1417 bis 1418 (1932).

Nachdem über das Sexualproblem bei den Ustilagineen und gerade bei Ustilago violacea (von Kniep, seinen Schülern u. a.) weitgehendst Klarheit geschaffen worden ist, nachdem die von de Bary begründete Anschauung, in der Sporidienkopulation die erste Phase eines Sexualaktes zu sehen, der mit der Karyogamie in der Brandspore abgeschlossen wird, als einzig zutreffend anerkannt ist, glaubt Verf. auf Grund von Untersuchungen, die keinerlei Kenntnis von den in den letzten Jahren über dieses Problem angestellten Untersuchungen verraten, den sexuellen Charakter der Sporidienkopulation verneinen zu können. Lediglich aus der Beobachtung, daß das Mycel auf der Wirtspflanze nicht regelmäßig aus zweikernigen Zellen besteht, und daß diese sich ihrer Meinung nach erst kurz vor der Brandsporenbildung in den Pollensäcken bilden, ist es Verf. augenscheinlich, daß die wenigen beobachteten Anastomosen zwischen 2 Sporidien, 2 Promycelzellen oder 1 Promycelzelle und 1 Sporidie rein vegetativen Charakter haben. Als Sexualakt könne lediglich die Vereinigung der beiden Kerne in der jungen Brandspore angesehen werden. *W. Tüngler* (Berlin-Dahlem).

Borg, Folke: On the structure and development of Heteropora (Bryozoa). (Über den Bau und die Entwicklung der Heteropora.) Ark. Zool. **24 B,** Nr 3, 1—6 (1932).

Entwicklung der Kolonie von H. claviformis beginnt mit einer trichterförmigen gemeinsamen Knospe von der Primärscheibe aus. Wie bei den Lichenoporiden trennen sich die Zooecien nicht von der gemeinsamen Knospe. Die ganze Kolonie stellt also eine sehr erweiterte und sehr verwickelte Allgemeinknospe dar. Anders als sonst bei Cyclost. werden bei Heteropora neue Zooecien auch zwischen den älteren gebildet. Polypidlose Autozooecien, also Kenozooecien, kommen vor. Polyembryonie wie bei anderen Cyclost., die Embryonen im Hautsack des fertilen Zooeciums. Ooecienbildung durch Zusammenfließen der fertilen mit den Nachbarzooecien. Larven werden durch das Orificium des fertilen Zooeciums frei. Dann Rückbildung des Brutraumes. *E. Marcus* (Berlin).

Jones, E. Idris: Fertilisation and egg formation in a digenetic trematode, Podocotyle atomon. (Befruchtung und Eibildung bei Podocotyle atomon, einem digenetischen Trematoden.) Parasitology **24,** 545—547 (1933).

Eingehende Schilderung des Befruchtungsvorganges und der Eibildung mit Zeitangabe der einzelnen Phasen und Beschreibung des Genitaltraktes des genannten Trematoden aus Syngnathus acus. Hier scheint bemerkenswert, daß der Verf. zwischen

dem Laurerschen Kanal und dem Receptaculum seminis einen eigenen Raum unterscheidet, den er Befruchtungskammer (fertilisation chambre) benennt. *F. Querner.*

Meise, Wilhelm: Fehlender und extrem entwickelter Sexualdimorphismus im Formenkreis Heterometrus longimanus (Scorpion). Arch. Naturgesch. N. F. **1,** 660—671 (1932).

Verf. untersuchte die geographischen Variationen des Formenkreises Heterometrus longimanus, die sich im Fehlen des normalerweise auftretenden Sexualdimorphismus von schmalhändigen Männchen und breithändigen Weibchen bei in Malakka und Hinterindien lebenden Arten zeigt. Er bespricht sodann eingehend die Merkmale der von ihm unterschiedenen 5 Rassen von Heterometrus longimanus. Es bewohnen Rassen mit schmalhändigen Männchen Burma, Salanga, Sumatra bis Java, Celebes und Borneo und die südlichen Philippinen (?), und zwar sind das H. l. thorellii, longimanus und liophysa. Breithändige Männchen finden sich in Malakka (H. l. spinifer), ebenso in Cochinchina und Siam (H. l. petersii). Ausnahmen fanden sich in beiden Fällen. Verf. nimmt an, daß der Geschlechtsdimorphismus polyphyletischer Entstehung ist.

Elisabeth Palmer (Manchester).

Holdaway, F. G., and H. Fairfield Smith: A relation between size of host puparia and sex ratio of Alysia manducator Pantzer. (Beziehung zwischen Größe der Wirtspuppen und Geschlechtsverhältnis bei Alysia manducator Pantzer [Braconidae Hymenoptera].) (*Div. of Economic Entomol. a. of Plant Industry, Council f. Scient. a. Industr. Research, Canberra.*) Austral. J. exper. Biol. a. med. Sci. **10,** 247—259 (1932).

Eine Beziehung zwischen der Größe der Wirtspuppen und dem Geschlechtsverhältnis bei der Braconide Alysia manducator Pantzer wird festgestellt. Als Wirte wurden im Herbst zur Parasitierung verpuppungsreife Larven bzw. Puppen von Lucilia sericata Meig. und Calliphora vomitoria Linn. bzw. Calliphora erythrocephala Meig. und von Sarcophaga-Arten angeboten. — Kleine Puppen lassen einen hohen Prozentsatz Männchen, große Puppen einen hohen Prozentsatz Weibchen entstehen. Die Beziehung zwischen Puppenvolumen und Verhältniszahl der Geschlechter kann graphisch annähernd durch eine gerade Linie dargestellt werden. In 8 Tabellen und 3 graphischen Darstellungen sind die Versuchsergebnisse niedergelegt.

Wilhelm Bischoff (Köslin).

Hain, Annie M.: The physiology of pregnancy in the rat. I. The prolongation and interruption of pregnancy. (Die Physiologie der Schwangerschaft bei der Ratte. I. Die Verlängerung und Unterbrechung der Schwangerschaft.) (*Dep. of Animal Genet., Univ., Edinburgh.*) Quart. J. exper. Physiol. **22,** 249—267 (1932).

Die Rolle des HVL. bei der Schwangerschaft wird in 4 verschiedenen Gruppen von Experimenten an weißen Ratten untersucht. 1. Implantation von Rinder-HVL. in schwangere Ratten. Maximale Dosierung ein ganzer Ochsenvorderlappen, Zeit der Implantation vom 4.—17. Tage der Schwangerschaft. Effekt: bei maximaler Dosierung teils Absorption der Feten, teils Schwangerschaftsverlängerung von 4—6 Tagen. Bei Implantation von $^1/_2$ HVL. Schwangerschaftsverlängerung von 1—2 Tagen, bei noch geringeren Mengen kein Effekt. 2. Injektion von Extrakt aus menschlichem Schwangerenharn. Die Versuche wurden abgestuft in bezug auf Menge und Zeit der Injektionen. Im allgemeinen ergaben sich Unterbrechungen der Schwangerschaft fast nur bei Injektionen, die zwischen dem 1.—7. Tag der Schwangerschaft stattfanden. Bei späteren Injektionen wurde eine Schwangerschaftsverlängerung bis zu 10 Tagen erzielt. 2 Minuten gekochter Extrakt erwies sich noch als wirksam, während nach 5 Minuten Kochen kaum noch ein Effekt vorhanden war. 3. Injektion von alkalischen Extrakten von HVL. Mit ihnen wurde eine Schwangerschaftsverlängerung bis zu 7 Tagen erzielt. 4. Injektion von Wachstumshormon des HVL. nach der Vorschrift von van Dyke und Wallen-Lawrence. Auch hiermit wurde eine Schwangerschaftsverlängerung bis zu 7 Tagen erzielt. Der Zustand des Ovars erwies sich bei

Eintritt der Geburt in den Fällen von verlängerter Schwangerschaft als recht verschieden. Hieraus wird geschlossen, daß der Zustand des Ovars für den Eintritt der Geburt nicht allein maßgebend sein kann, sondern mindestens ein extraovarialer Faktor hinzukommen muß. *Friedrich-Freksa* (Tübingen).

Enzmann, E. V., N. R. Saphir and Gregory Pincus: Delayed pregnancy in mice. (Verlängerte Schwangerschaft bei der Maus.) (*Laborat. of Gen. Physiol., Harvard Univ., Cambridge.*) Anat. Rec. **54**, 325—341 (1932).

Verff. bestätigen frühere Untersuchungen, nach denen die verlängerte Schwangerschaft säugender Mäuse auf einer Verzögerung der Implantation beruht. Es findet in diesem Falle keine Weiterentwicklung der Blastocyste über das Stadium hinaus statt, das im Falle normaler Schwangerschaft zur Zeit der Implantation erreicht ist. Nach der Implantation ist die Entwicklungsgeschwindigkeit dieselbe wie bei normaler Schwangerschaft. Das Maß der Schwangerschaftsverlängerung soll durch die Zahl der saugenden Jungen bestimmt werden derart, daß im Mittel jedes saugende Junge die Schwangerschaft um etwa 21 Stunden verlängert. *Spiegel* (Tübingen).

Lone, E. E. van: The inheritance, histology, and physiology of a new type of sterility, sexual hypogenesis, in the guinea-pig. (Die Vererbung, Histologie und Physiologie eines neuen Typus von Sterilität, der sexuellen Hypogenesis, beim Meerschweinchen.) (*Dep. of Genetics, Wisconsin Agricult. Exp. Stat., Madison.*) J. of exper. Zoöl. **64**, 1 bis 31 (1932).

Beim Meerschweinchen ließ sich ein ungewöhnlicher Typus von Sterilität, die sog. sexuelle Hypogenesis, feststellen, die als einfach rezessives Merkmal in beiden Geschlechtern vorkommt. Beim Männchen läßt sich diese Eigenschaft schon im Alter von etwa 3 Wochen erkennen und ist charakterisiert durch ein verkümmertes Kopulationsorgan. Der Hoden, der Penis und die akzessorischen Geschlechtsdrüsen verbleiben in einem einfachen Zustand, während das Körperwachstum anscheinend normal ist. Die Hoden sind ektopisch, die Samenkanälchen stark degeneriert, keine Anzeichen von Spermatogenese vorhanden. Die Hypogenesis der Weibchen kann erst bei Erreichung der Geschlechtsreife erkannt werden, und selbst dann nur, wenn man in Perioden von 12—20 Tagen Vaginalausstriche untersucht. Die Genitalien sind nicht wie bei den Männchen verkümmert. Setzt einmal der Oestralzustand ein, so dauert er ohne Unterbrechung durch dazwischentretendes Dioestrum an. Die Vaginalausstriche zeigen eine eigenartige Mischung von Epithelzellen, Schuppen und Leukocyten. Die Ovarien haben ungefähr Normalgröße und zeigen wenige große Follikel, doch keine Corpora lutea. Es sind wenige Primärfollikel vorhanden, Ovulation kommt nie vor. Es liegt die Vermutung nahe, daß die Follikel die Ursache darstellen, durch die der konstante oestrale Zustand der Weibchen veranlaßt wird. Der Uterus ist so groß wie beim normalen Tiere. Mikroskopische Untersuchung läßt ein aktives Epithel erkennen, ähnlich dem des normalen Weibchens in der Brunst. Das Vaginalepithel zeigt eine Mischung von schuppigen, verhornten und geschichteten Zellen. Zahlreiche Leukocyten sind ins Epithel eingedrungen. Zellen werden ständig reichlich abgestoßen. Die Nebenniere, Schilddrüse und Hypophyse sind von normaler Größe und Aussehen und zeigen keine histologischen Abnormalitäten. Versuche, den männlichen Genitalapparat durch Vorderlappenimplantat zur Entwicklung anzureizen, blieben erfolglos. Injektion von luteinisierendem Hormon des Vorderlappens in hypogenetische Weibchen rief weder Ovulation noch Luteinisation der Follikel hervor. Ungefähr doppelt so viele Transplantate von erwachsenen hypogenetischen Männchen als von normalen waren nötig, um sexuelle Reife bei einem unreifen Weibchen hervorzurufen. Dies wird als Anzeichen dafür betrachtet, daß ein Hypophysendefekt die Ursache der sexuellen Hypogenese ist. *O. Storch* (Graz).

Quinlan, J., G. S. Mare and L. L. Roux: A study of the duration of motility of spermatozoa in the different divisions of the reproductive tract of the Merino ewe. (Eine Untersuchung über die Dauer der Beweglichkeit der Spermatozoen in den verschie-

denen Teilen der weiblichen Geschlechtsorgane des Merinoschafes.) J. S. afric. vet. med. Assoc. **3**, 149—162 (1932).

Nach Paarung mit sehr gut befruchtenden Böcken wurde in einzelnen Teilen des Geschlechtsapparates von Merinoschafen die Lebensdauer der Spermatozoen untersucht. Diese ist in der Vagina meist nach 12 Stunden beendet. In der Cervix waren nach 24 bzw. 48 Stunden noch zahlreiche bewegliche Spermien vorhanden. Die Lebensdauer der in die Uterushörner und die Tuben künstlich injizierten Spermien beträgt ebenfalls nur wenige Stunden. Der Kanal der Cervix ist offenbar der natürliche Aufenthaltsort der Spermatozoen, wo sie die Ankunft eines befruchtungsfähigen Eies erwarten. Unter günstigen Bedingungen verläßt dauernd eine Anzahl Spermien die Cervix in Richtung auf die kranialen Teile des Geschlechtsapparats. *Lauprecht.*

Krallinger, H. F.: Untersuchungen über Geschlechtsleben und Fortpflanzung der Haustiere. I. Der Rhythmus in der Rausche der Schweine. (*Inst. f. Tierzücht., Preuß. Versuchs- u. Forsch.-Anst. f. Tierzucht, Tschechnitz, Kreis Breslau.*) Arch. Tierernährg u. Tierzucht **8**, 436—452 (1933).

An Hand des Deckregisters und der Zuchtbücher für Schweine wurde an der Preußischen Versuchs- und Forschungsanstalt für Tierzucht, Tschechnitz, eine statistische Untersuchung über die Dauer der Zwischenbrunstzeit der Schweine und ihre Schwankungen sowie über Länge des Intervalls zwischen einer Geburt und der ersten wieder auftretenden Brunstperiode vorgenommen. — Es ergab sich für die Zwischenbrunstzeit der Schweine (veredelte Landschweine und weiße Edelschweine) eine Dauer von 21 Tagen. Die Standardabweichung betrug rund $2^1/_2$ Tage, woraus hervorgeht, daß der Cyclus nicht sehr scharf fixiert ist. Der Zeitraum zwischen dem Ende der Säugezeit und dem Wiedereintritt der Brunst ist recht variabel. Am häufigsten ist die Brunstwiederkehr innerhalb der ersten 14 Tage nach dem Absetzen der Ferkel, wobei der Durchschnitt von 143 in diesem Bereiche liegenden Fällen 7 Tage ist. Die zahlreich gemachten Beobachtungen, in denen die Brunst oder Rausche erst viel später, bis zum 250. Tag nach der Geburt, liegt, können sowohl pathologische Fälle von Cyclusstörungen wie auch solche Fälle umfassen, in denen Sauen ein- oder mehrere Male „still" rauschten und nicht zur Registrierung kamen. — Innerhalb der Säugezeit der Ferkel tritt die Rausche gelegentlich, aber nicht regelmäßig und nicht zu einem bestimmten Zeitpunkt nach der Geburt auf. Weder zwischen dem Vierwochengewicht der Ferkel und der Geschwindigkeit der Brunstwiederkehr, noch zwischen dieser und der Gewichtsabnahme der Sau während der Säugezeit ist eine Beziehung nachweisbar. Nach einer längeren Säugezeit kehrt jedoch die Brunst in etwas kürzerer Zeit wieder. Die Zwischenbrunstzeit ist bei Sauen, die nur einen oder wenige Würfe gebracht haben, etwas kürzer, als bei Sauen, die schon eine größere Anzahl von Würfen hinter sich haben:

Sauen, die geworfen haben	Durchschnittl. Zwischenbrunstzeit in Tagen
1—2mal	19,45
3—4mal	20,56
5—6mal	21,35
7-, 8- und 9mal	22,00

Eine etwas langsamere Wiederkehr der Brunst nach Absetzen der Ferkel ist für ältere Sauen wahrscheinlich, aber nicht nachgewiesen. *Autoreferat.*

Abel, Wolfgang: Zwillinge bei Mantelpavianen und die Zwillingsanlage innerhalb der Primaten. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Anthropol., Menschl. Erblehre u. Eugenik, Berlin-Dahlem.*) Z. Morph. u. Anthrop. **31**, 266—275 (1933).

Es wird über den seltenen Fall einer Zwillingsgeburt bei Affen (Mantelpavian, Berliner Zoo) berichtet. Die Zwillinge wurden tot geboren. Die Meßresultate sowie die Untersuchung des Haarkleides und anderer somatischer Merkmale lassen keinen Schluß zu, ob es sich um eineiige oder zweieiige Zwillinge handelt. Die Nachgeburt stand zur Untersuchung nicht zur Verfügung, da die Äffin diese, wie üblich, aufgefressen hatte. Verf. weist darauf hin, daß das Vorkommen von Zwillingen bei Alt-

weltaffen dafür spricht, daß die Zwillingsbildung beim Menschen ein altes Merkmal sein kann. *Spiegel* (Tübingen).

Snoo, K. de: Die Spiralen der Nabelschnur. (*Univ.-Frauenklin., Utrecht.*) Zbl. Gynäk. **1932**, 2833—2841.

Die Kopflage unter der Geburt bei Tieren wird mit der peristaltischen Kontraktionstätigkeit des Tieruterus erklärt. Die Peristaltikwellen treiben den an einem langen Hals befestigten Kopf voran. Ist das Becken geräumig, so werden auch die vorderen Gliedmaßen neben den Kopf gelagert (Kalb, Fohlen). Ist das Becken aber für den kindlichen Kopf eben genügend weit, so würde der Vorfall der Gliedmaßen Geburtsstörungen hervorrufen. Solche Tiere (z. B. Kaninchen, Hunde usw.) haben deshalb Neugeborene mit unverhältnismäßig kurzen Beinen. Auch die Nabelschnur muß bei solchen Tieren kurz sein, da sie sonst ebenfalls von den peristaltischen Wellen neben den Kopf verlagert würde. Die Trias: langer Hals, kurze Gliedmaßen (lange nur bei kleinem Kopf und geräumigem Becken) sowie kurze Nabelschnur findet sich also nur bei Tieren, deren Uterus eine peristaltische Tätigkeit zukommt. Die Wehentätigkeit des menschlichen Uterus ist aber sicher keine peristaltische, sondern der innere Uterusdruck bildet die austreibende Kraft. Der Kopf sitzt deshalb auf einem kurzen Hals, kann beim Einwirken des Uterusinnendruckes zwischen die Schultern eintauchen. Da keine Peristaltik besteht, können die Arme und die Nabelschnur lang sein, denn es besteht unter normalen Bedingungen keine Gefahr, daß sie neben den Kopf verlagert werden. Die Nachteile der kurzen Nabelschnur sind: Asphyxie des Neugeborenen, Verlängerung der Austreibungsperiode und die Gefahr der Inversio uteri. Aber auch die lange Nabelschnur hat Nachteile, nämlich daß sie leichter als eine kurze gedrückt und abgeknickt werden kann. Die Whartonsche Sulze und die Nabelschnurwindungen werden vom Verf. als Schutzmaßnahmen gegen diese Komplikationen aufgefaßt. Den Beweis sieht er darin, daß man eine windungsreiche Nabelschnur nicht abknicken und viel schwerer komprimieren kann als eine glatte. Die Tatsache, daß auch bei den Affen die Trias (lange Nabelschnur, lange Gliedmaßen und kurzen Hals) aufweisen, ist Verf. im Zusammenhang mit anderen Dingen, z. B. das Aufrechtsitzen als Erinnerung an eine frühere Bipedie, ein weiterer Hinweis darauf, daß nicht die Menschen von affenähnlichen Vorfahren abstammen, sondern daß es sich umgekehrt verhält. *Frommolt.*

Physiologie der Entwicklung, Wachstum.

(*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Maschmann, Ernst, und Friedrich Laibach: Über Wuchsstoffe. (*Chemotherapeut. Forsch.-Inst. „Georg Speyer-Haus“ u. Botan. Inst., Univ. Frankfurt a. M.*) Biochem. Z. **255**, 446—452 (1932).

Ringer- und Tyrodelösung, in der Tumorschnitte unter sterilen Bedingungen 24 Stunden lang bei 37° lebend erhalten wurden, enthielt eine Substanz, die das Wachstum der Avenakoleophile förderte; wässeriger Auszug aus Tumorbrei war wirkungslos. Entsprechende Substanzen ließen sich in dem Carcinom und Sarkom der Maus und im Hühnersarkom nachweisen. Wuchsstoff ist nicht nur im neoplastischen Gewebe vorhanden, sondern im Körper von Vögeln und Säugern in wechselnder Menge weitverbreitet. Bei Maus, Meerschweinchen und Huhn wurde stets Wuchsstoff gefunden; in Leber und Niere bei Meerschweinchen und Maus, im Herz- und Brustmuskel beim Huhn u. a. Im Hirn von Huhn und Meerschweinchen wurde kein Wuchsstoff gefunden. Ohne daß quantitative Angaben schon möglich wären, läßt sich folgende Reihenfolge für die Abnahme des Wuchsstoffgehaltes aufstellen: solideres Krebsgewebe, Leber, Niere, Herz, Brustmuskel, Hinterschenkelmuskulatur, Blut, Hühnerembryonen und Ovarien. Für die Beziehungen zwischen Pollenhormon und Wuchsstoff vgl. man diese Ber. **24**, 677. *Adolf Beyer* (Berlin-Schöneberg).

Blaauw, A. H., Annie M. Hartsema und Ebeline Huisman: Temperatur und Streckungsperiode bei der Narzisse. I. Tl. (*Laborat. v. Plantenphysiol. Onderzoek, Wageningen.*) Proc. roy. Acad. Amsterd. **35,** 803—810 u. engl. Zusammenfassung 810—812 (1932) [Holländisch].

Die Versuche wurden angestellt mit Narzissenzwiebeln (Narcissus Pseudonarcissus L. var. King Alfred), die Ende Juli nach Absterben der Blätter im Freilande gerodet waren. Zu diesem Zeitpunkte ist, im Gegensatz zu Tulpe und Hyazinthe, die Periode der Bildung von Blüte und Blättern für das nächste Frühjahr schon abgeschlossen. Die Anlage besteht aus 2—4 Scheidenblättern, 3—4 Laubblättern und der Spatha mit der Blüte. Alle Blütenteile sind ebenfalls fertig angelegt. Diese Zwiebeln wurden gelagert bei folgenden Temperaturen: 5, 9, 11, 13, 15, 17, 20, $25^1/_2$°. Alle 4 Wochen wurde an 15 Zwiebeln die mittlere Streckung der Organe festgestellt. Dabei ergab sich, daß die optimale Temperatur für diesen Prozeß etwa bei 13° lag. — Die folgenden Versuche wurden angestellt mit Zwiebeln, die seit dem Roden in einer Temperatur von bzw. 9, 11, 13 und 15° gelagert hatten. Hiervon wurden am 18. 9. je 20 Zwiebeln gepflanzt und weiter bei der betreffenden Temperatur gezogen. Nach 1 Monat stellte sich heraus, daß die optimale Temperatur nach 11° verschoben war. Als die Knospen eine Länge von 3 cm erreichten, wurden sie in eine Temperatur von 17° gebracht. Dann trat die Erscheinung ein, daß zur Erreichung einer Knospenlänge von 6 cm Zwiebeln, die von 9° auf 17° gebracht waren, die kürzeste Zeit benötigten (8 Tage; gegen bzw. 25, 42 und 66 Tage der Zwiebeln von 11, 13 und 15°). War eine Knospenlänge von 6 cm erreicht, so wurde die Temperatur auf 20° erhöht; es stellte sich heraus, daß auch dann die bei 9° vorbehandelten Zwiebeln am schnellsten zur Blüte kamen. Sie benötigten von einer Knospenlänge von 6 cm bis zur Blüte 17 Tage, gegen bzw. 24, 28 und 48 Tage bei den anderen Zwiebeln. Die Verff. unterscheiden ein „direktes Optimum", d. h. die Temperatur, bei der ein bestimmter Prozeß bzw. ein Teil davon am schnellsten verläuft (dies wäre z. B. für die Streckung der Organe in der Zwiebel eine Temperatur von 13°), und ein „indirektes Optimum". Sie verstehen hierunter die Temperatur, deren „Nachwirkung" einen Prozeß am schnellsten verlaufen läßt. Wie sich aus ihren Versuchen ergibt, liegt das direkte Optimum bei der Narzisse längere Zeit zwischen 13 und 11°, während gleichzeitig das indirekte Optimum, wie sich aus dem weiteren Verlauf der Streckung bei höheren Temperaturen ergibt, bei 9° liegt.

Hans Hirsch (Utrecht).

La Rue, Carl D.: Regeneration in mutilated seedlings. (Regeneration an verstümmelten Keimlingen.) (*Dep. of Botany, Univ. of Michigan, Ann Arbor.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **19,** 53—63 (1933).

Bei 41 Arten aus 19 verschiedenen Familien gelang die Restitution von Wurzeln aus Kotyledonen, die in steriler Kultur gehalten wurden. Selbst zerstückelte Kotyledonen restituierten Wurzeln namentlich aus ihrem basalen Teil. Ferner gelang die Wurzelrestitution aus isolierten Hypokotylen. Gelegentlich ließen sich auch Sprosse restituieren. Auch diesen Autoren glückte es nicht, Wurzeln zur Restitution von Sprossen zu veranlassen. Keimlinge bestimmter Arten, wie der Runkelrübe, waren überhaupt unfähig zur Restitution.

W. Zimmermann (Tübingen).

Wallner, J.: Zur Klärung der Frage nach dem morphologischen Wert der Protonemabäumchen von Georgia pellucida. (*Botan. Inst., Univ. München-Nymphenburg.*) Hedwigia (Dresden) **72,** 175—182 (1932).

Die Correnssschen Protonemabäumchen konnten hervorgerufen werden nicht auf, sondern nur bei Kultur im Substrat (Agar + Detmer Nährlösung). Sie entwickelten Sprosse, Brutkörper, Schleimhaare und Protonemablätter. Verf. unterscheidet zwischen Kleinchloronemazellen (15—20 μ breit) und Großchloronemazellen (20—45 μ breit), die aus Kleinchloronema hervorgehen und auch teilweise wieder in solches übergehen können. Es ist gezeigt, wie die Großchloronemazellen jedoch gewöhnlich sich zu Fäden anordnen (Correns Protonemaästen) und durch Teilung

und Wachstum schließlich zu Protonemabäumchen werden, die ihrerseits die obengenannten Neubildungen hervorbringen. *Bergdolt* (München).

Webster, Bruce: Effect of carbon arc irradiation on the goitre producing substance in plants. (Einfluß der Kohlenbogenlichtbestrahlung auf die Bildung von kropferzeugenden Stoffen in der Pflanze.) (*Dep. of Med., Tulane Univ. School of Med., New Orleans.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **29**, 1070—1072 (1932).

In zahlreichen früheren Versuchen des Verf. erwiesen sich Kohlarten als ein brauchbares, kropferzeugendes Mittel. Doch war die Wirkung der einzelnen Kohlproben recht unregelmäßig und von der Jahreszeit abhängig. Dies ließ einen Einfluß der Sonnenbestrahlung vermuten. Zur Prüfung dieser Hypothese wurde Kohl fein zerschnitten und während 20 Minuten in einer Entfernung von 50 cm mit Kohlenbogenlicht bestrahlt. Die maximale Intensität der Bestrahlung betrug 3500—4000 A.E. Der so behandelte Kohl wurde an Kaninchen verfüttert und erwies sich stärker kropferzeugend als die nicht bestrahlte Kontrolle. Kohlsorten mit schwacher Kropfwirkung konnten auf diese Weise in solche mit typischer Wirkung umgewandelt werden. Daraus scheint hervorzugehen, daß die thyreogenen Bestandteile der Kohlarten photochemisch zu beeinflussen sind. *Abelin* (Bern).°°

Runnström, John: Zur Kenntnis der Stoffwechselvorgänge bei der Entwicklungserregung des Seeigeleies. (*Stat. Biol., Roscoff u. Zootechn. Inst., Stockholm.*) Biochem. Z. **258**, 257—279 (1933).

Wurde die Befruchtung von Eiern von Paracentrotus in Versuchsgefäßen nach Warburg, die mit einem Manometer verbunden waren, vorgenommen, so trat bei der Befruchtung eine meßbare Säurebildung auf, und zwar sowohl unter aeroben wie anaeroben Bedingungen. Pro Kubikzentimeter Eier betrug die Säurebildung etwa 150 cmm. Die Säurebildung findet auch statt, wenn die Eier in hypertonisches Medium gebracht werden. Hierbei ist die anerobe Säurebildung größer als die aerobe. Auch in hypotonischen Lösungen tritt eine starke Säurebildung auf, die durch Zusatz von Hexosemonophosphorsäure gesteigert wird. Monojodessigsäure hemmt diese Säurebildung nicht. — Hexosemonophosphorsäure steigert auch die Atmung und das Reduktionsvermögen gegenüber Methylenblau in hypotonischem Medium. — Die chemische Natur der gebildeten Säure ist bisher nicht bekannt. *H. A. Krebs.*

Ungar, G., et M.-R. Zerling: Action stimulante des faibles doses de thyroxine sur le développement des oeufs d'oursin. (Stimulationswirkung von schwachen Dosen von Thyroxin auf die Entwicklung der Seeigeleier.) (*Stat. Zool., Wimereux.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112**, 25—27 (1933).

Eier von Psammechinus miliaris wurden $^3/_4$ Stunden nach der Befruchtung in Gruppen verteilt und 70 Stunden lang in verschieden konzentrierten Lösungen von krystallinischem Thyroxin (Hoffman-La Roche) gezüchtet. Die ersten Entwicklungsvorgänge bis zum Morulastadium werden nicht vom Thyroxin beeinflußt. Bei den weiteren Entwicklungsstadien war die Wirkung des Thyroxins, je nach der Konzentration, verschieden. Konzentrationen 1:850000 bis 1:2000000 beschleunigten merklich die Entwicklung, und dies um so mehr, je schwächer dieselbe war. Eine Konzentration von 1:5000000 war aber meist schon unwirksam. Hohe Konzentrationen, 1:50000 bis 1:800000 verlangsamen die Gastrulainvagination; in den höchsten Konzentrationen (1:50000 bis 1:100000) zeigten sich dabei auch Entwicklungsstörungen. Die Seeigellarve blieb entweder bis zum Pluteusstadium in der Eiermembran oder aber blieb der Körper derselben mit dem Eiinnern herniaähnlich verbunden. (Solche Entwicklungsstörungen und Abnormitäten durch Thyroxin wurden vom Ref. schon in seinen Versuchen mit Physa fontinalis [vgl. diese Ber. **14**, 747] beobachtet.)

O. V. Hykeš.

Just, E. E.: A cytological study of affects of ultra-violet light on the egg of Nereis limbata. (Eine cytologische Untersuchung über die Einflüsse des ultravioletten Lichts auf das Ei von Nereis limbata.) (*Abt. Hartmann, Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Z. Zellforsch. **17**, 25—50 (1933).

75—80 Sekunden lange Bestrahlung der Eier 30—40 Minuten nach der Entnahme unter anschließender Besamung hat eine Reihe von Abänderungen zur Folge: Das

Eindringen der Spermien ist außer an den am meisten geschädigten Teilen der Eioberfläche normal, ebenso seine Vorkernentwicklung. Die Prozesse der Membranbildung sind jedoch beschleunigt, ebenso das Platzen der Kernmembran. Es fehlen aber die normalerweise einsetzenden Protoplasmaströmungen, was daraus zu schließen ist, daß die 1. Reifeteilung im Innern des Eies abläuft und daß die Plasmaeinschlüsse (Mitochondrien, Dotter, Fett) nicht wie im normalen Ei quer zur Achse geschichtet, sondern allseitig peripher von einer hyalinen Endoplasmazone, die größer als im unbehandelten Ei ist, angeordnet sind. Die Kerngrundsubstanz bleibt nach Auflösung der Membran vom Plasma getrennt. Neben den doppeltkonturierten, daher als Röhren angesprochenen Spindelfasern zwischen Tetraden und Centrosomen, die stärker als normal ausgebildet sind, finden sich accessorische Fasern, die, auch von den Zentren ausgehend, blind endigen. Alle Fasern werden als unter dem Einfluß der Centrosomen gebildete tubusartige Einfaltungen der Kernmembran angesehen. Die accessorischen können deshalb entstehen, weil die Reste der Membran länger erhalten bleiben. Beide Tochterkerne der 1. Reifeteilung bilden verschieden zueinander orientierte Spindeln, in denen die Chromosomen in Haploidzahl vorhanden sind. Es entstehen 4 gleichwertige Kerne, die mit dem Spermakern sich in verschiedenen Gruppierungen vereinigen können, worüber nur Lagebeziehungen entscheiden. Die anschließende 1. Furchungsteilung kann bipolar sein, wenn nur die Spermazentren fungieren. Im günstigen Falle kommen normale, pentaploide Mitosen zustande. Daneben kann es zur Elimination von Chromosomen kommen. Auch treten mehrpolige Spindeln auf, die, da Polyspermie nicht vorkommt, durch Aktivbleiben von Eicentrosomen zustande gekommen sein müssen. — In der sehr ausführlichen Aussprache werden im wesentlichen folgende Punkte besprochen: 1. Die Möglichkeiten der Entstehung polyploider Formen unter Beteiligung mehrerer ♀-Pronuclei und die Gründe, warum Polyspermie zu anderen Ergebnissen führt. 2. Die Herkunft der Spermazentren als selbständige Strukturen, entgegen der Lillieschen Deutung, sie seien Produkte einer wechselseitigen Kernplasmabeziehung. 3. Der Einfluß der Grundsubstanz des Oocytenkerns auf Plasma und Asterbildung. 4. Die Herkunft der Spindelfasern. 5. Die Veränderungen der Rindenschicht (cortical plasm), die für alle intracellulären Veränderungen des Eies verantwortlich gemacht werden. „Ultraviolett macht die Rinde überreizbar."

H. Bauer (Berlin-Dahlem).

Bautzmann, H., Joh. Holtfreter, H. Spemann und O. Mangold: Versuche zur Analyse der Induktionsmittel in der Embryonalentwicklung. Naturwiss. **1932,** 971—974.

Besonders wichtige vorläufige Mitteilungen über Induktionswirkungen, die mit abgetötetem Organisationsmaterial erhalten wurden. — Bautzmann hat festgestellt, daß Erhitzung auf 40° während 5 Minuten Organisatormaterial (obere Urmundlippe, Medullarplatte mit Chorda) abtötet (Triton alpestris). Erhitzung auf 38—39° während derselben Zeit war nicht zureichend. Abgetötete Organisatoren wurden ins Blastocöl (auch von Alpestris-Keimen) eingesteckt. Als Induktionswirkung wurden Faltungen des Ektoderms, Bildung zylindrischer Zellen im Ektoderm, starke Pigmentation und in ein paar Fällen die Bildung kleiner atypischer Medullarplatten gesehen. Ähnliche Erfolge wurden auch beobachtet nach Einstecken von abgetötetem präsumptivem Ektoderm (also Wirkung eines „Nichtorganisators"). — Holtfreter war es schon aufgefallen, daß die präsumptive Epidermis einer Gastrula, in Salzlösung gezüchtet, zu Epidermis wurde, in der Bauchhöhle einer älteren Larve manchmal Nervengewebe lieferte. (Hinweis auf „stofflichen Induktionsfaktor" in Bauchhöhlenflüssigkeit.) Er ließ Organisatormaterial auf dem Boden einer Zuchtschale bei 60° austrocknen, gab Salzlösung zu und lagerte auf den abgetöteten Induktor ein lebendes Explantat aus präsumptiver Epidermis, das in dem reinen Medium zu Epidermis weiter entwickelt wäre. Durch den losen Kontakt mit der toten Unterlage entstanden Induktionsleistungen (Medullarplatten, die sich zu Rohren und Gehirnteilen entwickelten). Auch getrockneter „Nichtorganisator" (Material, das im lebenden Zustand nicht

induziert) hat Induktion veranlaßt. Durch Hitze abgetötetes Material zwischen 2 Blättern aus präsumptiver Epidermis verpflanzt, rief nervöse Strukturen hervor. Nach Einstecken in das Blastocöl entstanden starke Induktionswirkungen, es bildeten sich Gehirne mit Augen, Nasen, Balancern. Bruchstücke eines hart gekochten unbefruchteten Amphibieneies besaßen auch Induktionsvermögen. Wichtig ist noch, daß das Implantat, nachdem es 1—2 Tage mit dem Reaktionsmaterial in Kontakt gewesen war, von neuem induzieren konnte bei Verpflanzung in einen neuen Wirt. Es gelang selbst zum zweiten- bis viertenmal. — Spemann berichtet über den folgenden Versuch. Fräulein Wehmeier hat ein Stückchen präsumptiver Medullarplatte mit Unterlagerung einer vollendeten Gastrula während $3^1/_2$ Minuten in 96proz. Alkohol aufbewahrt; dann wurde es in ein Epidermissäckchen gesteckt und induzierte das indifferente Ektoderm zur Medullarplattenbildung. — Er schließt aus den mitgeteilten Versuchen, daß man sich die Induktion schwer anders als chemisch vermittelt denken kann. Der hypothetische Stoff wird durch Wasserentziehung, Hitze, Kälte und Alkoholbehandlung während $3^1/_2$ Minuten nicht vernichtet und unwirksam gemacht. Die kurz dauernde Alkoholbehandlung zieht den Stoff auch nicht aus. — Schließlich versucht Mangold die Frage zu beantworten, ob der Induktionsstoff diffusionsfähig ist. Auf Agarplättchen wurden Medullarplatten gelegt, die zu einem Brei wurden. Nach sorgfältigem Abwaschen wurden sie dann in das Blastocöl gesteckt (Triton taeniatus), wobei die Zeit, während welcher die Plättchen mit dem Organisator in Berührung geblieben waren, variiert wurde (2—26 Stunden). Auch nicht mit Organisator behandelte Agarplättchen wurden zur Kontrolle ins Blastocöl eingesteckt. Deutliche Erfolge waren nicht zu sehen. Nur in einem Falle wurde bei der mikroskopischen Untersuchung ein kleines Neuralrohr gefunden. Zur Erklärung dieses Falles braucht man nicht nur an die Wirkung eines Stoffes zu denken, der in den Agar hineindiffundiert war.

M. W. Woerdeman (Amsterdam).

Waddington, C. H.: Induction by the primitive streak and its derivatives in the chick. (Induktion durch Primitivstreifenmaterial und dessen Abkömmlinge beim Hühnchen.) (*Strangeways Laborat. a. Laborat. of Exp. Zool., Univ., Cambridge.*) J. of exper. Biol. **10**, 38—46 (1933).

Verf. verpflanzte verschiedene Teile von Hühnerembryonen in die vorder-seitliche Gegend eines Primitivstreifenstadiums. Dabei genügte zur Induktion einer Medullarplatte die Transplantation von Neuralplatte oder Kopffortsatz oder Sinus rhomboidalis oder sogar Primitivstreifenmesoderm. Letzteres ist besonders bemerkenswert. Dabei war die Orientierung gegen den Wirt verkehrt. Der induzierte Embryo war vollständiger, als man nach der prospektiven Bedeutung des transplantierten Stückes hätte erwarten dürfen. Vordere Teile axialer Organe induzierten kopfähnliche Bildungen, was hintere Teile nie taten. Durch Chorda wurden keine Induktionen erzielt, zum mindesten ist ihre Induktionsfähigkeit sehr gering. *Gräper* (Jena).

Tung, Ti-Chow: Expériences de coloration vitale sur l'œuf d'Ascidiella aspersa. (Untersuchungen an vital gefärbten Eiern von Ascidiella aspersa.) (*Laborat. d'Embryol., Univ., Bruxelles.*) Archives de Biol. **43**, 451—469 (1932).

Da die geringe Pigmentierung des Eies vom Manteltier Ascidiella eine genaue Verfolgung der Verwendung der Keimbezirke in der Entwicklung nicht erlaubt, färbte der Verf. einzelne Partien des Eies nach Entfernung der Membran (mittels 2 Pinzetten auf Celluloidunterlage) vital, entweder nach der Vogtschen Agar-Agar-Methode oder dadurch, daß er nach Angaben von Horström das Ei mit Nilblau-Farbpuder in Berührung brachte, das durch Vaseline einer Nadel angeheftet war. Eine Grenze ist der Verwendung der Methode durch die Abwanderung der Farbe ins Entoderm gesetzt, die während des Larvenstadiums eintritt. In jüngeren Stadien wurde Ähnliches nicht beobachtet. — Die 1. Teilungsebene entspricht der Mediane der Larve. Die animal-vegetative Polaritätsachse des Eies wird nicht zur Ventrodorsalachse, sondern verläuft schräg zur Vorn-hinten-Achse von vorn-ventral nach hinten-dorsal. Die hintere Partie

des Nervensystems, die Chorda, Entoderm und Mesoderm leiten sich von den 4 Makromeren ab. Außer dem Ektoderm gehört ein vorderer Teil des Neuroplasmas zu den 4 Mikromeren. Bezüglich der genaueren Lage von Neuroplasma, Chordoplasma, Mesoplasma verallgemeinern die gefundenen Ergebnisse die Resultate von Conclin für eine Art, die der charakteristischen Pigmente entbehrt. *Seidel* (Königsberg Pr.).

Detwiler, S. R.: Experiments upon the segmentation of spinal nerves in salamander embryos. (Experimente über die Segmentierung der Spinalnerven der Salamanderembryonen.) (*Dep. of Anat., Coll. of Physic. a. Surg., Columbia Univ., New York.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **19,** 22—29 (1933).

Auf Grund von Exstirpations- und Transplantationsexperimenten bei Pleurodelesembryonen war Ref. zu der Feststellung gelangt, daß eine normale segmentale Anordnung der Spinalganglien und -nerven nur dann auftritt, wenn die Segmentierung der angrenzenden Myotome normal ist. Diese Befunde sprachen zu gunsten der Annahme, daß die Segmentierung des Nervensystems durch die Segmentierung des Mesoderms bestimmt wird. Verf. entfernte in den vorliegenden Experimenten bei Amblystomaembryonen auf dem Schwanzknospenstadium die Myotome 2—5. Auch bei völligem Fehlen der Muskulatur entwickelten sich in der Operationszone unregelmäßig angeordnete Skeletelemente. Entsprechend unregelmäßig war die Anordnung der Spinalganglien und -nerven in der Defektzone. Es fand sich hier keine Beziehung zur Segmentierung der normalen Gegenseite. In einer 2. Serie von Experimenten wurden an Stelle des 3. bis 5. Myotoms 4—5 Myotome aus einer caudal gelegenen Körperregion implantiert, so daß die operierte Seite im Vergleich zur normalen Seite 1—2 überzählige Myotome besaß. In der operierten Zone wurden nun, genau entsprechend der Zahl der implantierten Myotome, 1—2 überzählige Spinalganglien und -nerven gebildet. Die Segmentierung der nervösen Elemente stimmte mit der Segmentierung des implantierten Mesoderms überein. Detwiler sieht in den Ergebnissen seiner Versuche eine starke Stütze für die Anschauung des Ref., daß die normale Segmentierung der Spinalganglien und -nerven durch die Metamerie des Mesoderms bestimmt wird.

F. E. Lehmann (Bern).

Helff, O. M.: Studies on amphibian metamorphosis. X. Hydrogen-ion concentration of the blood of anuran larvae during involution. (Studien über die Amphibienmetamorphose. X. Wasserstoffionenkonzentration des Blutes anurer Larven während der Rückbildung.) (*Dep. of Biol., Univ. Coll., New York Univ., New York.*) Biol. Bull. **63,** 405—418 (1932).

Das Blut von 25 normalen Larven von Rana clamitans zeigte eine durchschnittliche p_H von 7,50, dagegen bei 2 mittleren Metamorphosestadien einen durchschnittlichen Rückgang auf 7,39 bzw. 7,27. Unmittelbar nach Abschluß der Rückbildung erreichte sie sogar 7,20. Hieraus folgt, daß der endgültige Abfall in der Wasserstoffionenkonzentration des Anurenblutes während der larvalen Umwandlung etwa 0,3 einer p_H-Einheit beträgt. Schließlich ergab die durchschnittliche Blut-p_H von metamorphosierten Fröschen 3—4 Wochen nach Abschluß der Metamorphose annähernd 7,18, woraus man schließen kann, daß auch noch zu dieser Zeit eine kleine Änderung im p_H-Gehalt des Blutes eintritt. Auch bei der Weiterentwicklung des Jungfrosches lassen sich noch solche Änderungen feststellen. Es werden dann die Beziehungen zwischen dem Abfall der Wasserstoffionenkonzentration des Blutes und den verschiedenartigen degenerativen Veränderungen während der larvalen Rückbildung besprochen. (IX. vgl. diese Ber. 18, 59.)

J. Kremer (Münster i. W.).

Rubinstein, M.: L'évolution du p_H des constituants de l'œuf de poule pendant l'incubation. (Die Entwicklung des p_H der Bestandteile des Hühnereies während der Bebrütung.) (*Inst. de Physique Biol., Univ., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **111,** 60—62 (1932).

Untersuchungen mit der Antimonelektrode, die bei den jüngeren Entwicklungsstadien in das Ei hineingeführt wurde, während bei älteren Stadien Eiweiß usw. aus

der Schale gegossen und sofort untersucht wurde. Bei unbebrüteten Eiern variiert das p_H, auch ist es nicht an allen Stellen desselben Eies dasselbe. Eiweiß variiert zwischen 8,5 und 9,4; Dotter zwischen 5,8 und 6,3. Nach Anfang der Bebrütung und während der Entwicklung steigt das p_H des Eiweißes bis zu 10 (am 3. Bebrütungstage), nimmt dann ab bis zu 7,3—7,5 am 9. bis 10. Tag. Nachher schwankt das p_H um 7. (Diese Zahlen zeigen merkwürdige Übereinstimmung mit den von Buytendijk und Ref. gegebenen.) Der verflüssigte Teil des Eiweißes und der nichtverflüssigte Teil haben verschiedenes p_H (letztgenannter zeigt die höheren Werte). Bis zum 12. Tag steigt das p_H des Eigelbes an, bleibt einige Zeit konstant, um dann wieder abzunehmen. Am 9. Tag kreuzen die Kurven von Eiweiß und Dotter einander, von da ab ist das p_H des Eiweißes unterhalb desjenigen des Dotters. Am Ende der Entwicklung nähern sich die Werte von Dotter und Eiweiß (ungefähr 7). Amnionflüssigkeit am 8. bis 10. Tag 6,8—6,9; am 12. Tag 7,3 und am 14. Tag 7,0. Nicht befruchtete, aber doch bebrütete Eier zeigen einen regelmäßigen Anstieg des p_H des Eiweißes, nicht durch eine Abnahme gefolgt (bis zu 9,8—10). Das Dotter-p_H steigt langsam bis zu 6,4. *M. W. Woerdeman.*

Rubinstein, M.: Les courbes de neutralisation et de coefficients-tampons des constituants de l'œuf de poule pendant l'incubation. (Die Neutralisationskurven und die Pufferkoeffiziente der Bestandteile bebrüteter Hühnereier.) (*Inst. de Physique Biol., Univ., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **111**, 63—66 (1932).

Neutralisationskurven und Pufferkoeffiziente wurden mittels der Antimonelektrode bestimmt. Bei nicht bebrüteten Eiern sind die Pufferkoeffizienten niedriger für Eiweiß als für Dotter. Man findet ein Minimum bei p_H 7,5—8,5 für beide Substanzen. Die Eiweißkurve aber bleibt von p_H 4,5—6,7 auf derselben Höhe und sinkt dann schnell bis zum Minimum herab, während die Dotterkurve das Minimum erreicht durch langsames Herabsinken mit nur unregelmäßigen kleinen Gipfeln. Nicht bebrütete Eier zeigen keinen Unterschied, ob sie befruchtet sind oder nicht. Der Einfluß der Befruchtung zeigt sich erst nach Anfang der Bebrütung. Während der Entwicklung sind 2 Perioden zu unterscheiden. In der 1. (bis zum 9. bis 10. Bebrütungstag) steigt der Koeffizient des Eiweißes regelmäßig. Der Anstieg als Funktion des p_H ist stark bei niedrigem p_H, wird dann geringer, um bei p_H 6,75 zu verschwinden und dann wieder langsam deutlicher zu werden oberhalb dieses p_H. Der Koeffizient des Dotters sinkt regelmäßig unter denselben Bedingungen. Die großen Variationen finden nicht bei denselben p_H statt wie beim Eiweiß. Die Abnahme des Koeffizienten ist am stärksten bei p_H 4,5—5. Vom 9. bis 10. Tag ab wird der Eiweißkoeffizient kleiner, die Abnahme ist unregelmäßig für die verschiedenen p_H. Derjenige des Dotters steigt an. Bei bebrüteten, nicht befruchteten Eiern findet man für den Dotter keine nennenswerten Veränderungen. Der Eiweißkoeffizient steigt langsam an. Die Variationen sind dieselben wie beim befruchteten Ei, aber sind von weniger Bedeutung bis zum 20. Tag.
M. W. Woerdeman (Amsterdam).

Schenck, E. G.: Untersuchungen über das Verhalten der Eiweißstoffe bei der Bebrütung des Hühnereies. I. (*Inst. f. Path., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Med. Forsch., Heidelberg.*) Hoppe-Seylers Z. **211**, 111—153 (1932).

In einer sehr breit angelegten Untersuchung wurden die Verschiebungen der Eiweißkörper zwischen Schalenhaut, Eierklar, Dotter, Embryo und Fruchthäuten in Hühnereiern während der Bebrütung bestimmt. Die Resultate werden teilweise durch die gleichzeitig erfolgende Wasserverschiebung etwas verwischt. Beim unbebrüteten Ei ist die größte Menge des Wassers im Eiklar und wandert während der Entwicklung durch das Eigelb zum Embryo; am 15. Tage ist dort das Maximum erreicht. Während der letzten Bebrütungstage tritt es aus und verdunstet. In derselben Richtung wandern auch die Proteine, wobei aber keine Umwandlung eines Eiweißkörpers in einen anderen mit ganz anderen Eigenschaften statt hat. Vom 12. Tage an verschwindet das Eiklar als solches völlig und seine Proteine wandern in den sich jetzt schließenden Dottersack. Das Vitellin des Dotters nimmt ab, wenn die Albuminmenge ungefähr unverändert bleibt, dagegen zu, wenn das Albumin schwindet. Zwischen dem 12. und 15. Tage nimmt das Vitellin ab, während der Embryo wächst, so daß er in dieser Zeit seinen Bedarf an Eiweiß hauptsächlich aus ihm decken wird. Während seines Größen-

wachstums erfolgt eine Umformung seiner Eiweißstoffe nach zwei Richtungen hin; der Gehalt an Hexonbasen geht zurück, und innerhalb dieser Verschiebung der Hexonbasen wird das Histidin stärker vermindert, während Arginin und Lysin relativ ansteigen. Ferner verschiebt sich das Verhältnis der Albumine zu den Globulinen zugunsten der ersteren; gleichzeitig findet in den Fruchthäuten der umgekehrte Vorgang statt. Das Eiweiß der Federchen zeigt keine unveränderte Zusammensetzung im Laufe der Entwicklung, sondern hängt von der Zusammensetzung der Embryoproteine ab. *K. Felix* (München).°°

Schenck, E. G.: Über die Bildung der Proteine des Eies im Ovar und Eileiter des Huhnes. II. Hoppe-Seylers Z. **211**, 153—160 (1932).

Das Eiklar wird im Eileiter gebildet. In beiden ist das Verhältnis von Albumin zu Globulin ungefähr das gleiche und ebenso der Gehalt an Nucleoproteid. — Die Zusammensetzung des Dotters wird bereits im Ovar bestimmt und während der Wanderung durch den Eileiter nicht mehr wesentlich geändert. *K. Felix* (München).°°

Outhouse, Julia, and Lafayette B. Mendel: The rate of growth. I. Its influence on the skeletal development of the albino rat. (Über das Wachstum. I. Sein Einfluß auf die Skeletentwicklung bei der weißen Ratte.) (*Laborat. of Physiol. Chem., Yale Univ. a. Connecticut Agricult. Exp. Stat., New Haven.*) J. of exper. Zoöl. **64**, 257—285 (1933).

In umfangreichen Versuchen kommen Verff. zu folgenden Ergebnissen: Das Längenwachstum des Körpers steht in enger Parallele zum Gesamtkörpergewicht dergestalt, daß Individuen gleichen Gewichtes gleiche Körperlänge zeigen unabhängig von ihrem Alter oder der Wachstumsgeschwindigkeit. Die körperlichen Proportionen erwiesen sich bei 2 Tierserien mit gleichem Gewicht als gleich. Es konnte kein Beweis dafür erbracht werden, daß entweder Körpergröße oder Proportionen, die die Tiere erreichen, abgewandelt werden durch die Wachstumsgeschwindigkeit. Der Durchbruch der dritten Molaren geschieht zu einem bestimmten Alter und unbeeinflußt von der Geschwindigkeit des Wachstumsablaufes. Desgleichen wird durch ein bestimmtes Alter die Länge der Extremitätenknochen bedingt. Die Unterscheidung zwischen unreifen und ausgewachsenen Knochen hängt mehr vom Alter ab als von der Gewichtszunahme. Die Knochen von schnell wachsenden Tieren enthalten mehr Wasser und weniger anorganische Bestandteile in relativer und absoluter Beziehung als die Knochen langsam wachsender Individuen gleichen Gewichtes. Durch tägliche Zugabe von grünem Salat läßt sich der Aschenanteil erhöhen. Die Unterschiede im Verkalkungsprozeß verschwinden zu einem Zeitpunkt, an dem die Ratten 420 g erreicht haben. Zahlreiche Kurven und Tabellen. *Ottokarl Schultz* (Grebenstein).

Corey, E. L.: Observations on the circulation in the fetal albino rat. (Beobachtungen am Kreislauf der fetalen Albinoratte.) (*Physiol. Laborat., Univ. of Virginia Med. School, University.*) Amer. J. Physiol. **101**, 304—308 (1932).

Bei albinotischen Rattenfeten wurde die Herzfrequenz, die Strömungsgeschwindigkeit des Blutes und der Blutdruck während der 2. Schwangerschaftshälfte untersucht. Die Frequenz des Fetalherzens ist geringer als die des mütterlichen Herzens. Allem Anschein nach besteht aber eine gewisse Korrelation zwischen der Herzfrequenz des Muttertieres und der der Feten. Mit zunehmender Entwicklung des Fetus wächst die Herzfrequenz nicht regelmäßig; es ließ sich hier eine beträchtliche Variabilität beobachten. *Plattner* (Innsbruck).

Lecamp, Maurice: Transplantations d'ébauches des membres postérieurs chez le crapaud accoucheur (Alytes obstetricans Laur). (Transplantationen von Vorderbeinanlagen bei der Geburtshelferkröte.) C. r. Acad. Sci. Paris **196**, 432—434 (1933).

Es wurden heterotope dorsodorsale, dorsoventrale homolaterale und heterolaterale Transplantationen ausgeführt: 33 positive Fälle an die Seitenwand, 11 positive Fälle an die Schwanzmuskulatur. — Die Orientierung des Transplantates hatte keinen Einfluß auf Doppelbildung: Es entstehen gleichviel Prozent Doppelbildungen bei jeder Orientierungsform. Der Verf. schließt daraus, daß es sich bei der Entstehung der Doppelbildungen um Proximalregeneration des Transplantates handelt. *David.*

Ikeda, Yoshindo: Experimentelle Untersuchungen über die Regeneration des Auges und der Linse bei Eidechsen (Lacerta serpa und vivipara). (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem u. Anat. Inst., Univ. Sendai.*) Roux' Arch. **127**, 569—572 (1932).

Von dem Autor wurde unter der Leitung des bekannten Biologen Mangold die

Regeneration des Auges und der Linse bei Eidechsen folgendermaßen untersucht: Bei 430 erwachsenen Lacertilien (240 Lacerta serpa und 190 Lacerta vivipara) wurde 1. die Linse ganz exstirpiert, 2. a) die Linsenfasern fast vollständig entfernt und das Linsenepithel zurückgelassen oder b) die Linse ganz herausgenommen und das Epithel wieder in die Augenkammer zurückgesteckt, 3. die Linse, die ganze Cornea und die ganze Iris entfernt und 4. die Linse samt a) der dorsalen oder b) der ventralen Hälfte des Augapfels exstirpiert. Weiter wurde 5. die dorsale Iris von neugeborenen Eidechsen in das entlinste Auge a) von erwachsenen Eidechsen oder b) von Triton implantiert. Da die Experimentserien der Nr. 5 jedoch nicht zahlreich genug sind, beschränkt sich die vorliegende Mitteilung nur auf die Beobachtungen an den Experimenten 1—4 bei erwachsenen Eidechsen. — Die Hornhaut zeigte eine weitgehende Regenerationsfähigkeit sowohl von Schnittwunden als nach der gänzlichen oder fast gänzlichen Abtragung. Im letzteren Falle wurde sie vorwiegend von dem Bindegewebe der Sklera und nur zum kleinen Teil von Cornearesten regeneriert. Nach 10—12 Wochen zeigte das Regenerat die für die Hornhaut kennzeichnende Durchsichtigkeit. Genaue histologische Befunde sind leider weder geschildert noch abgebildet. Die Skleraregeneration erfolgte aus Resten der skleralen Gewebe. Auch ihre Knorpellamellen und die Knochenschuppen wurden wieder hergestellt. Die Regeneration der Chorioidea erfolgte in der Reihenfolge, daß zuerst die Bindegewebsfasern, dann die Pigmentzellen und Blutgefäße wieder gebildet wurden. Die Regeneration des Epithels des Ciliarkörpers ging im wesentlichen von den Zellen des Margo ciliaris retinae aus. Während das Bindegewebe des Ciliarkörpers von dem der Aderhaut rasch wieder hergestellt wurde, erfolgte die Regeneration der Muskulatur nur sehr mangelhaft. — Die Regenerationsfähigkeit der Iris war durchwegs sehr schwach. Iriscolobome nach Teilexstirpationen blieben bestehen. Nach der gänzlichen Entfernung der Iris blieb eine Aniridie bestehen. Die Wolffsche Linsenregeneration verlief vollkommen negativ. Nur wenn das Linsenepithel einschließlich eines Ringwulstes im Auge zurückblieb, traten Teilregenerate von Linsen nach etwa 3 Wochen in ungefähr 50% der Fälle auf. Die Netzhaut regenerierte so gut wie gar nicht. Es ist demnach die Regenerationsfähigkeit des Auges der erwachsenen Reptilien überhaupt nicht hoch einzuschätzen. *Seefelder* (Innsbruck).

Lengerken, Hanns von: Über bilaterale und Pseudo-Fühlerheteromorphose unter natürlichen Bedingungen. Biol. Zbl. **53**, 1—10 (1933).

Beschreibung eines sonst normalen männlichen Individuums der brasilianischen Bockkäferart Trachyderes succinctus F. mit doppelseitiger Fühlerheteromorphose; das seltene, wunderbar differenzierte Stück wurde im Freien erbeutet und befindet sich im Besitze des Zoologischen Museums der Universität Berlin. Im Prinzip sind beide Seiten gleich ausgebildet: Auf 3 Fühlerglieder, von denen nur das 3., offenbar durch eine mechanische Verletzung, etwas deformiert ist, folgt ein beinartiges Gebilde, an dem man Coxa, Femur, Tibia und Tarsus unterscheiden könnte. Verf. ist jedoch der Ansicht, daß das 4. und 5. Glied des Gesamtorganes noch umgebildete Fühlerglieder darstellen und nur der distale Rest als Unterschenkel und Fuß einer Brustextremität zu betrachten ist. Das Bizarre und auf den ersten Blick Unübersichtliche dieser merkwürdigen Fühlerbeine, an denen nebenbei gesagt nur die 3 ersten Glieder gegeneinander beweglich sind, wird noch dadurch erhöht, daß Tibia und Tarsus nicht ganz normal entwickelt sind; namentlich der als Tibia zu bezeichnende Abschnitt erscheint als Ansatz einer Mehrfachbildung. Symmetrische Einschnürungsmerkmale des 3. und 5. Gliedes weisen darauf hin, daß die vorliegende Mißbildung offenbar durch eine mechanische Verletzung während der Ausbildung des Puppenstadiums entstanden zu denken ist. Interessant ist der Hinweis, daß hier, im Gegensatze zu experimentellen Ergebnissen an Dixippus morosus, trotz des Vorhandenseins des im 2. Fühlerglied gelegenen Johnstonschen Organes ein beinähnliches Regenerat entstand. Als Pseudoheteromorphosen bezeichnet Verf. Fälle, die eine echte Heteromorphose vortäuschen. Zur Erläuterung ist die Abbildung eines Käfers beigegeben (Pytho depressus L.), dessen

linker Fühler auf Grund einer Verdoppelung des Endgliedes in eine zweiteilige Klaue auszulaufen scheint. *W. Ulrich* (Berlin-Dahlem).

Gäbler, Hellmuth: Mikrophthalmie und partieller Albinismus bei Larven von Salamandra maculosa Laur. Zool. Anz. **101**, 101—105 (1932).

Der Autor beschreibt 2 Larven der genannten Tiere, die partiellen Albinismus (Pseudoalbinismus Fischels) zeigten. Die spärlichen Pigmentmengen waren vor allem im Schwanzende zu finden; auch hier standen aber die Chromatophoren nur einzeln oder in einfachen Reihen. Eines der beiden Tiere zeigte noch andere Mißbildungen. Die Kiemen waren sehr schwach entwickelt und bestanden nur aus Stummeln. Beide Augen waren äußerlich normal, lagen aber weit nach vorne und nahe aneinander gerückt und waren durch eine Pigmentbrücke verbunden. Sie waren von einem Stirnzapfen überlagert, der einen Gehirnfortsatz enthielt. Die Nasenhöhle war vollkommen verdrängt, die Zunge ganz kurz und vom Mundhöhlenboden entspringend. Histologisch ergab sich weiterhin, daß die Augen bedeutend kleiner als normal waren und von der normal großen Linse völlig ausgefüllt wurden. Der Glaskörper fehlte vollkommen. Verf. meint, daß dieselbe Schädigung, die den Pseudoalbinismus bedingt, auch die Augenveränderungen hervorgerufen habe. Die Augen sind zweifellos aus normalen Anlagen hervorgegangen und später durch Druck nach der Mitte und vorne verschoben worden. *Gasteiger* (Innsbruck).

Vererbungslehre. (*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Goldschmidt, Richard: Genetics and development. (Genetik und Entwicklung.) (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Biol. Bull. **63**, 337—356 (1932).

In dieser Gedächtnisrede für R. A. Spaeth gibt Goldschmidt einen kurzen Überriß über seine physiologische Theorie der Vererbung, zieht die Verbindungslinien von der Genetik zur Entwicklungsmechanik und diskutiert hierbei ausführlich die Probleme der genetischen Determination embryonaler Differenzierungsvorgänge. Ein ausführlicheres Referat erübrigt sich, da die in kurzer und klarer Form zum Ausdruck gebrachte Auffassung des Verf. hinreichend bekannt ist. *Eugen Schwarz* (Berlin-Dahlem).

Goldschmidt, Richard: Protoplasmatische Vererbung. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Scientia (Milano) **53**, 94—99 (1933).

Goldschmidt gibt hier einen kurzen Überblick über den Stand des Problems der protoplasmatischen Vererbung. Die Fälle frühzeitiger plasmatischer Determination von Eiern (z. B. Toyamas sog. mütterliche Vererbung im Ei von Bombyx) schließt er von der Betrachtung aus, da es sich dabei lediglich um eine Rückverlegung genbedingter Differenzierungsprozesse in die Zeit des Eiwachstums handle, ebenso scheidet er die rein mütterliche Übertragung der Plastidencharaktere bei Pflanzen aus, da hier nicht von Vererbung, sondern nur von einer einfachen Weiterbeförderung von Zellbestandteilen, die ein Eigenleben in der Zelle führen, gesprochen werden könne. Für das Problem kommen zwei Möglichkeiten in Frage. Die erste ist die, daß im Plasma konkrete Erbsubstanzen, „Plasmagene", existieren, welche wie die Kerngene von einer Generation auf die andere weitergegeben werden und charakteristische phänotypische Wirkungen haben. Der Beweis hierfür ließe sich erbringen durch reziproke Kreuzung zweier Rassen, die bei völliger genotypischer Gleichheit verschiedenes Plasma besäßen, ein Nachweis, der wohl nicht zu erbringen sein werde. Die zweite Möglichkeit ist, daß allgemeine physikalisch-chemische Eigenschaften des Plasmas beim Vererbungsvorgang eine deutliche Rolle spielen, und daß dadurch identische Gene in den physikalisch-chemisch sich unterscheidenden Plasmen zweier Rassen oder Arten eine spezifisch verschiedene Wirkung zeigen. Die Experimente Goldschmidts mit Lymantria und jene von F. v. Wettstein mit Moosen, wie auch die vielen anderen diesbezüglichen Ergebnisse der genetischen Forschung sind durch diese zweite Möglichkeit zu erklären. Entwicklungsmechanische Experimente lieferten dasselbe Resultat. In allen Fällen wirkte das Plasma so, daß es den Phaenotypus nach der Seite jener Rasse verschob, von welcher das Plasma stammte, nirgends wurden aber irgendwelche plasmatische Erbsubstanzen nachgewiesen. Deshalb lehnt Verf. den von Wettstein eingeführten Ausdruck Plasmon als überflüssig und gefährlich ab, da durch ihn die Vorstellung erweckt werde, als ob nun auch im Plasma den Genen entsprechende Träger des Vererbungsvorganges nachgewiesen seien. *Hans Buchner.*

Hogben, Lancelot: A matrix notation for mendelian populations. (Eine Matrixdarstellung für Mendelsche Populationen.) (*Dep. of Soc. Biol., Univ., London.*) Proc. roy. Soc. Edinburgh **53**, 7—25 (1933).

Das Fehlen einer passenden Darstellung in Problemen der Inzucht oder der Korrelation von Verwandten in Populationen mit bestimmten Proportionen der Mendel-

schen Genotypen hat sich bis jetzt sehr störend bemerkbar gemacht. Verf. glaubt, in dem Algorhythmus des Matrixkalküls das passende Instrument für die Lösung der Probleme gefunden zu haben. Er definiert 3 Typen von Matrizen und mehrere Operationen: Nullsubstitution, Multiplikation, Kondensation und Extension, deren biologische Bedeutung erklärt wird. Da es sich um ziemlich komplizierte Operationen handelt, von denen aber einzelne häufig wiederkehren, gibt Verf. eine Reihe von Tafeln, die die Arbeit wesentlich erleichtern. *J. Aebly* (Zürich).

Haupt, Gertraud: Beiträge zur Cytologie der Gattung Marchantia (L.). (*Botan. Inst., Univ. Würzburg.*) Z. indukt. Abstammgslehre **63**, 390—419 (1933).

Gegenstand des vorliegenden 2. Teils der cytologischen Untersuchungen an Marchantia ist eine neue Art von den Philippinen, Marchantia „grisea", die sich durch die besondere Art ihrer Geschlechterverteilung von den übrigen Marchantia-Arten unterscheidet. Es gibt nämlich männliche und zwittrige Individuen; die Art ist also androdiözisch. Die cytologische Untersuchung ergab folgendes: Die männlichen Individuen sind haploid und besitzen neun Chromosomen, darunter ein m-Chromosom (Geschlechtschromosom). Die zwittrigen Individuen sind hyperhaploid; sie besitzen 10 Chromosomen. Dieser hyperhaploide Chromosomensatz enthält ein normales männliches Genom und ein überzähliges weibliches Geschlechtschromosom, das aber stark reduziert erscheint. Der Genbestand des hyperhaploiden Chromosomensatzes bewirkt an sich weibliche Ausbildung; das reduzierte weibliche Geschlechtschromosom erweist sich also in seiner Wirkung für die Geschlechtsbestimmung stärker als das männliche, trotz seiner geringeren Chromatinmasse. Das Auftreten männlicher Organe an Individuen mit hyperhaploidem Chromosomensatz beruht auf einem eigenartigen Verlust des überzähligen weiblichen Geschlechtschromosoms bei der Bildung der Antheridien. Die Antheridien an den zwittrigen Pflanzen sind also, wie die rein männlichen Pflanzen, normal haploid. Von der Reduktionsteilung sei hervorgehoben, daß der aus den beiden identischen männlichen Geschlechtschromosomen gebildete Geminus in der Prophase der heterotypen Teilung keine Heteropyknose zeigt. Die Sporenmutterzellen enthalten, wie zu erwarten, 19 Chromosomen. Die Verteilung des überzähligen weiblichen Geschlechtschromosoms auf die 4 Sporen der Tetrade erfolgt unregelmäßig. Es kann geteilt oder ungeteilt in die heterotype Anaphase eintreten. Auch im ersteren Falle kann dann bei der 2. Teilung in einem oder in beiden Tochterkernen eine nochmalige Spaltung erfolgen. Beobachtet wurden Tetraden, bei denen 2, 3 oder alle 4 Kerne ein überzähliges weibliches Geschlechtschromosom enthielten. *E. Knapp.*

Rocher, Ernest: Note sur quelques plantes présumées hybrides. (Bemerkung über einige mutmaßliche Hybriden.) Bull. Soc. bot. France **79**, 585—593 (1932).

Die angeführten Beispiele der in der Natur gefundenen Bastarde wurden experimentell nicht reproduziert. Die morphologischen Merkmale sind zusammengestellt und werden mit den mutmaßlichen Elterformen verglichen, nämlich ein Muscari-Hybrid mit M. comosum + M. racemosum; eine Campanula mit C. barbata + C. Trachelium; ein Eryngium mit E. campestre + E. maritimum; eine Linaria mit L. alpina + L. supino, var. pyrenaico. *B. Sommer* (Danzig).

Kostoff, Dontcho: Pollen abortion in species hybrids. (Fehlschlagen des Pollens bei Artbastarden.) (*Genet. Laborat., Acad. of Sciences, Leningrad.*) Cytologia (Tokyo) **3**, 337—339 (1932).

Es wurden 3 Pflanzen mit diploid 14 Chromosomen aus der Rückkreuzung (Secale cereale × S. montanum) × S. cereale auf die „Güte" des Pollens mit Carminessigsäure untersucht (dunkel gefärbte Körner = gut, nicht gefärbte Körner = schlecht). Es sind etwa 15—20% fehlgeschlagene Körner vorhanden. Verf. konnte zeigen, daß auch in den schlechten Körnern die normale Haploidzahl von 7 Chromosomen vorhanden ist. Die „schlechten" Körner unterscheiden sich von den „guten" nur durch eine vergleichsweise sehr verspätete, oft erst beim Öffnen der Antheren stattfindende Teilung des generativen Kerns. — Ähnliche Verzögerungen im Ablauf der Reife-

teilung, die auf einer Erhöhung der Cytoplasmaviscosität beruhen sollen, wurden auch bei einer Reihe von Nicotiana-Artbastarden gefunden. *Kuhn* (Berlin-Dahlem).

Colin, H.: Chimisme spécifique et hybridation chez les iris. (Spezifischer Chemismus und Bastardierung bei Iris.) Bull. Soc. bot. France **79,** 578—580 (1932).

Ziel der Arbeit war, festzustellen, ob 2 Pflanzen, die auffallende Unterschiede in ihrem chemischen Aufbau zeigen, mit Erfolg gekreuzt werden können. Als Versuchsobjekte verwendete Verf. zunächst Iris pallida und Iris Pseudacorus, die sich bekanntlich dadurch unterscheiden, daß das Rhizom der ersteren ein Amid enthält, während das der letzteren Irisin führt. Die Kreuzungsversuche verliefen völlig negativ, was Verf. auf tiefgreifende Unterschiede im ganzen Chemismus der zur Kreuzung verwendeten Pflanzen zurückführt. Ein mehrere Male wiederholter Versuch mit Iris foetidissima war aus demselben Grunde ohne jeglichen Erfolg. *Langendorff.*

Nijdam, F. E.: Kreuzungen mit Trifolium pratense L. Genetica ('s-Gravenhage) **14,** 161—278 (1932) [Holländisch].

Frühere Untersuchungen (u. a. von Bruyning, Fruwirth und Kajanus) versuchten Verbindungen zu finden zwischen der Farbe von Kleesamen und für die Kultur wichtigen Eigenschaften. Ihre Ergebnisse widersprechen einander häufig, da sie, wie sich aus der vorliegenden Arbeit ergibt, genetisch heterogenes Material verwendeten. Verf. versucht eine genetische Analyse der Farbe der Samenschale zu geben. Dabei wurden eine Anzahl von Erscheinungen, die im Verlaufe der Versuche auftraten, mehr oder weniger ausführlich untersucht. — Methode: Bei den ersten Versuchen wurden die 2 Pflanzen, die miteinander gekreuzt werden sollten, zusammen mit einigen Hummeln in einen Gazekäfig gestellt. Später wurden, um die Kreuzung verschiedener ♂ mit derselben ♀ Pflanze zu ermöglichen, einzelne Blütenköpfchen eingehüllt und der Pollen mit spitzen Filtrierpapierstücken entnommen. — Das Auftreten von 2 Samen je Schote: Jede reife Schote enthält ein Samenkorn, doch kommen 2samige Schoten ziemlich häufig vor; Verf. hat aus seinen Zahlen den Eindruck, daß es sich hier um eine teilweise von erblichen Faktoren beherrschte Erscheinung handelt, doch spielen außerdem äußere Faktoren (z. B. Ernährung) eine wichtige Rolle. Eine nähere Analyse liegt jedoch nicht vor. — Selbst- und Kreuzungsinkompatibilität: Trifolium pratense ist, wie schon Darwin feststellte, selbststeril, doch trifft man bei ausgedehnteren Versuchen stets etwas Selbstfertilität. Bei Selbstbefruchtung im Knospenstadium wird wohl Samen angesetzt [vgl. auch die Untersuchungen von Williams Welsh plant breeding station; Aberystwyth, Wales; Series H, Nr. 4 (1925)]; „end-season-fertility", die East bei Tabak feststellte, wurde bei Trifolium nicht angetroffen. Kreuzungen zwischen 60 nicht miteinander verwandten Pflanzen waren immer fertil. Kreuzungen zwischen Schwesterpflanzen der F_1, F_2 und F_3-Generationen von miteinander nicht verwandten Elternpflanzen waren in 6, 18 und 24 Fällen von 60 Kreuzungen inkompatibel, wobei immer die beiden reziproken Kreuzungen dasselbe Resultat ergaben, es findet sich also zunehmende Inkompatibilität. Bei systematischer Kreuzung von 15 F_5-Pflanzen stellte es sich heraus, daß man diese in 2 Gruppen einteilen konnte, die intra-inkompatibel und inter-kompatibel waren. Dasselbe Resultat erhielt Verf. bei systematischer Kreuzung von einigen Gruppen von F_2-Pflanzen. In einem Falle bestanden sogar 4 Gruppen. Verf. nimmt hier, völlig in Übereinstimmung mit der Theorie von Filzer und East, das Vorhandensein einiger Oppositionsfaktoren (S_1, S_2 usw.) an; (findet sich derselbe Faktor im Gewebe des Stempels und im Pollen, so wird das Wachstum des Pollenschlauches dermaßen gehemmt, daß eine Befruchtung nicht stattfinden kann). — Farbe der Samenschale: Der im Handel erhältliche Samen von Trifolium pratense besteht aus gelben und violetten Körnern, deren Töne und Farbenintensität stark schwanken können, außerdem vielen Übergängen zwischen beiden Farben, wobei beide als Flecken und Tupfen nebeneinander auf der Samenschale vorkommen. Der Farbstoff findet sich ausschließlich in der äußersten Zellschicht des Samens, also in Gewebe, das von der Mutterpflanze stammt; die violette Farbe

ist im Zellsaft lokalisiert, die gelbe in der Zellwand, auch in Fällen, in denen der Zellsaft violett gefärbt ist. Der gelbe Farbstoff ist ein Flavonol, ist also mit dem Anthocyan nahe verwandt. Durch Selektion erhält man Pflanzen, die nur gelben Samen liefern. Die gelbe Farbe schwankt zwischen Chromatgelb und Blaßgelb; dieser Unterschied beruht auf einem mendelnden Faktor (C), Bastarde sind intermediär, dabei schwankt die Tönung in gewissen Graden. In der Nachkommenschaft mancher Pflanzen mit gelbem Samen treten immer Exemplare auf, die Samen mit ein wenig Violett liefern; dies Violett ist zuweilen mit dem bloßen Auge, zuweilen nur unter der Lupe sichtbar. An Hand der Zahlen, in denen diese verschiedenen Formen in den Kreuzungen vorkommen, kommt Verf. zu der Annahme eines Faktor N für schwaches (nur unter der Lupe sichtbares) Violett, sowie eines Verstärkungsfaktor X. Obwohl die meisten Ergebnisse mit dieser Hypothese gut übereinstimmen, vermeldet Verf. doch einige Tatsachen, die anscheinend darauf hinweisen, daß diese Annahme den Tatsachen nicht vollkommen entspricht, so z. B. daß bei einer Kreuzung zweier vollkommen violettfreier Individuen doch einige Pflanzen auftreten, deren Samen ein wenig Violett zeigen. — Die völlig violetten Samen kommen in 3 Farbtönen vor: rotviolett, lilaviolett und blauviolett. Dieser Unterschied beruht auf einem Faktor R, der Bastard ist etwa intermediär (lilaviolett). Kreuzungen zwischen rein gelbsamigen und blauviolettsamigen Pflanzen ergeben fast niemals eine einförmige F_1-Generation; dies weist darauf hin, daß die Bildung des violetten Farbstoffes von einer Anzahl von Faktoren beherrscht wird, die im Ausgangsmaterial nicht alle homozygot waren. Ebenso zeigten die aus der Kreuzung verschiedener F_1-Pflanzen entstandenen F_2-Generationen ein wechselndes Bild. Verf. versucht eine vorläufige Analyse der F_1- und F_2-Generation dadurch zu ermöglichen, daß er für die Färbung der Samenschale 8 Klassen aufstellt. Es stellte sich heraus, daß bei jeder Faktorenkombination in der Färbung eine gewisse Variabilität auftritt. deren Größe bei verschiedenen Kombinationen verschieden ist. Rückkreuzung einer F_1-Pflanze aus der Kreuzung gelbsamig × blauviolettsamig mit einer blauvioletten Pflanze liefert fast ausschließlich Pflanzen mit blauviolettem Samen; Rückkreuzung mit einer gelbsamigen Pflanze ergibt vorwiegend Pflanzen mit gelbem Samen. Aus der Anzahl der dabei auftretenden rein gelbsamigen Pflanzen konnte Verf. die Zahl der Faktoren für die Bildung violetten Farbstoffes berechnen, die hier eine Rolle spielen; in verschiedenen Kreuzungen fand er 3—5 Faktoren. Eine weißblühende Pflanze, die, da ihr der Grundfaktor für Anthocyanbildung (G) fehlt, gelben Samen besaß, wurde mit einer rotblühenden, gelbsamigen Pflanze gekreuzt. Die F_1-Generation ergab 66 Pflanzen mit mehr oder weniger violettem Samen und 2 gelbsamige Pflanzen. Die weißblühende Pflanze besaß also einige Faktoren für Violettbildung. Der Samen der weißblühenden Pflanze zeigte einen nicht durch Anthocyan gebildeten braunen Fleck in der Samenschale über der Radicula („Brandnasenmuster"); das Merkmal beruht auf einem recessiven Faktor. Bei einzelnen Nachkommen zeigten vereinzelte Samen eine Zeichnung von violetten Flecken auf gelbem Grund. — Blütenfarbe: Es finden sich: weiße Blüten, sowie Blüten mit einer Anzahl von weinroten und blaurosa Tönen. Weiß ist recessiv hinsichtlich von farbigen Blüten (Faktor G), rosa ist recessiv hinsichtlich von weinrot (Faktor B). In der weinroten Reihe wurden 3 Faktoren analysiert, dabei meint Verf., daß noch eine ganze Menge anderer Faktoren vorhanden sind. Diese Faktoren haben auf die der Reihe der Rosatöne keinen Einfluß. — Abweichungen bei der Chlorophyllbildung: Verf. fand folgende: a) Eine Chlorina-Form, mehrfach aufgetreten. Die Blätter haben eine grünlich-gelbe Farbe, dies ist besonders an Keimpflanzen, später bei trockenem Wetter gut zu sehen. Die Ergebnisse verschiedener Kreuzungen lassen es wahrscheinlich erscheinen, daß das Chlorina-Merkmal auf einem recessiven Faktor (N) beruht (Nn × Nn → normal 37, Chlorina 12, normal 87, Chlorina 19, hier große Sterblichkeit). In einer Kreuzung traten neben normalen und Chlorinapflanzen auch Exemplare mit goldgelben Blättern auf. Die Erblichkeit dieser Aurea-Form wurde nicht untersucht. b) Pflanzen mit

weiß-marmorierten Blättern, sie zeigen eine reine mütterliche Erblichkeit. c) Chlorophyllfreie Keimpflanzen. Verf. denkt hierbei an eine monofaktoriell recessive Form. Die Zahlen bei den verschiedenen Kreuzungen ergeben jedoch starke Schwankungen. In vielen Fällen trat noch ein nicht erbliches Mosaik auf. — Sterilität der Staubfäden: In einer Anzahl von Kreuzungen treten Formen auf, deren Antheren keinen oder nur sehr wenig Pollen produzierten. Aus 3 Kreuzungen ergab sich, daß ein recessiver Sterilitätsfaktor eine Rolle spielt (P). Da bei diesen Kreuzungen auch die fertilen Pflanzen wenig Pollen liefern, nimmt Verf. an, daß die Pollenbildung von noch anderen Faktoren beeinflußt wird, doch wurde dies nicht näher untersucht. — Verzweigung der Pflanzen: Die verwendeten Pflanzen zeigten teilweise liegende, teilweise aufrechte Stengel. In beiden Gruppen zeigen die Pflanzen untereinander noch weitgehende Unterschiede. Einige Kreuzungen zeigten, daß die Erscheinung auf mehreren erblichen Faktoren beruht, doch wird eine nähere Analyse nicht gegeben. — Zwergformen: In den Kulturen traten 2 Zwergformen auf: 1. Nanella, diese wird nur einige wenige Zentimeter hoch, verzweigt sich spärlich, es bilden sich wenig Blüten, diese sind sämtlich abnormal. Die Wurzel ist dicker und viel weniger verzweigt als bei normalen Pflanzen, merkwürdigerweise verschwindet dieser Unterschied der Wurzeln, wenn man die Pflanzen in sterilem Boden kultiviert. Die Zellen der Nanella-Pflanzen sind kleiner und oft einigermaßen unregelmäßig. Die Zwergform beruht auf einem monofaktoriellen Unterschied (D). DD × Dd → 111 Pflanzen, die in der F_2-Generation Nanellapflanzen abspalten und 112 Pflanzen, die in der F_2-Generation nur normale Pflanzen ergeben (F_2: 1087 Pflanzen normal: 403 Nanella). 2. Nana, auch hier ziemlich geringer Wuchs der Seitenzweige. Verf. vermutet einen monofaktoriellen Unterschied mit der normalen Form, doch ergeben die Kreuzungen ein unregelmäßiges Bild.

H. Bottelier (Utrecht).

Hutchinson, J. B.: The genetics of cotton. Pt. VIII. The inheritance of anthocyanin pigmentation in Asiatic cottons. (Die Genetik der Baumwolle. Teil VIII. Die Vererbungsweise der Anthocyanfärbung bei der asiatischen Baumwolle.) (*Cotton Research Stat., Trinidad, B. W. I.*) J. Genet. **26**, 317—339 (1932).

Die weitere Analyse der asiatischen Baumwolle ergab, daß die Färbung der Blüten von 6 Allelomorphen (R, R^1, R^o, R^s, r^o und r^g) abhängig ist und daß R nur bei Anwesenheit von Y zur vollen Wirkung kommt. Die Allelomorphen spalten völlig unabhängig von denen der Y-Serie wie auch von A. Festgestellt wurde außerdem, daß im R-Chromosom Gene lokalisiert sind, die die Faserlänge und das Samengewicht beeinflussen. (VII. vgl. diese Ber. **23**, 233.) *Langendorff* (Stuttgart).

Müntzing, Arne: Studies on meiosis in diploid and triploid Solanum tuberosum L. (Studien der Reifeteilung in diploiden und triploiden Solanum tub.) (*Cyto-Genet. Dep. of the Swed. Seed Assoc., Svalöf.*) Hereditas (Lund) **17**, 223—245 (1933).

Alle kultivierten Kartoffelsorten sind, wie schon andere Untersucher feststellten, zahlenmäßig tetraploid $2n = 48$ von der Solanumgrundzahl $n = 12$. Unter den in Südamerika kultivierten Sorten und den verschiedenen Wildformen sind nach den Angaben von Rybin (1930) Typen vorhanden, die diploid 36 und 24 Chromosomen aufwiesen. Von 16 verschiedenen südamerikanischen Aufsammlungen (aus Bolivien) waren 4 mit $2n = 24$ Chromosomen, 2 mit $2n = 36$ Chromosomen. Von allen 3 Gruppen wurden vergleichend somatische und R-Teilung untersucht. Die Diakinese der „Diploiden" zeigt die normale Ausbildung von 12 Bivalenten. Die beiden Chromosomen eines Paarlings sind durch ein endständiges Chiasma miteinander verbunden. In den Aufsichtsbildern von Metaphase I der ♂-Reifung konnten in wechselnder Zahl Gruppen von Paarlingen beobachtet werden, und zwar bis zu einer Höchstzahl von 5 Zweiergruppen von Gemini. Da auch in der 2. Meta deutliche Gruppenbildungen von Einzelchromosomen gefunden wurden und andererseits die Fixierung von Plasma und Kernen gut war, sieht der Verf. in diesen Chromosomenassoziationen kein Fixierungsartefakt. Bei den „Triploiden" finden sich in der Diakinese in hohem Prozentsatz trivalente

Chromosomengruppen in gleicher Anordnung, wie sie bei genetisch Triploiden anderer Objekte beobachtet wurden, in Ring-, Ketten- und Winkelanordnung. Die Zahl der Einzelchromosomen in der 1. Metaphase überstieg nie die Zahl 6. Höherzahlige Chromosomenverbindungen, als Dreiergruppen, konnten in keinem Falle beobachtet werden. Während der Interkinese kommt es oft zur Bildung wenigchromosomiger Mikronuclei, entstehend aus nachhinkenden Chromosomen. Die Analysen der 2. Metaphase wurden nach 2 Hinsichten durchgeführt: einmal galt es, die absolute Chromosomenzahl der Gonenkerne zu bestimmen, dann sekundäre Assoziationen von Chromosomen zu beobachten, um daraus Anhaltspunkte für die Chromosomenaffinität und damit (nach den Vorstellungen von Lawrence und Darlington) Hinweise für eine mögliche Ableitung einer solchen polyploiden Form zu finden. Im 2. Teilungsschritt konnten im Gegensatz zu Lesleys Beobachtungen bei genetisch-triploiden Tomaten nachhinkende Chromosomen nicht festgestellt werden. 21% aller bei 2. Metaphasen beobachteten Chromosomen befanden sich in Dreiergruppen, 27% in Zweiergruppen, die übrigen einzeln, während bei den gleichen Stadien der R. T. bei „diploiden" Kartoffeln Dreiergruppen sehr selten waren. Nur 13% des reifen Pollens sah morphologisch gut aus; im Tetradenstadium konnte neben etwa 60% Tetraden etwa 30% Pentaden neben anderen Abweichungen festgestellt werden. Dyaden entstehen durch Zusammenfließen der 2. Metaphaseplatten bei paralleler Spindelstellung. In der 2. Metaphase bei „tetraploiden" Sippen treten neben Zweier- und Dreiergruppen ein hoher Prozentsatz von Vierergruppen auf. Auf Grund der cytologischen Befunde nimmt der Verf. als ursprüngliche Grundzahl der Chromosomen 6 an. Die Ergebnisse werden zusammen mit denen anderer Autoren über das gleiche Gebiet diskutiert. (Vgl. diese Ber. **4**, 19 u. **14**, 750.) *Schlösser* (München).

Timoféeff-Ressovsky, N. W.: Verschiedenheit der „normalen" Allele der white-Serie aus zwei geographisch getrennten Populationen von Drosophila melanogaster. (*Genet. Abt., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Hirnforsch., Berlin-Buch.*) Biol. Zbl. **52**, 468—476 (1932).

Die Männchen zweier Sippen von Drosophila melanogaster, von denen die eine aus Amerika, die andere aus Rußland stammte, wurden mit genau gleichen Röntgendosen bestrahlt um festzustellen, ob die Mutationsrate ihrer W-Gene, „W^A" und „W^R" (white Serie) gleich sei. Es zeigte sich, daß W^A fast doppelt so häufig mutierte als W^R (0,093% gegenüber 0,053%). Um dem Einwand zu begegnen, daß dieses verschiedene Resultat durch irgendwelche Modifikationsfaktoren in dem einen oder anderen der beiden Stämme verursacht sei, wurde durch Kreuzungen der das W-Gen enthaltende Teil des X-Chromosoms des amerikanischen Stammes mit dem übrigen Chromosomensatz des russischen Stammes kombiniert und umgekehrt derselbe Teil des X-Chromosoms des russischen Stammes mit dem übrigen Chromosomensatz des amerikanischen, so daß sich die W-Allele beider Stämme in einem fremden genotypischen Milieu befanden. Das Resultat war wieder das gleiche: höhere Mutabilität bei W^A. Die Mutationsrate von W^A und W^R ist also eine charakteristische Eigenschaft beider Allele und beruht nicht auf dem Einfluß anderer Gene. W^R ist stabiler als W^A. Zwischen beiden Allelen besteht auch noch ein Unterschied in der Art des Mutierens. W^A mutiert nämlich verhältnismäßig häufiger, etwa 3mal so oft zu white als zu allen übrigen intermediären Allelen der Serie zusammen, während W^R eher etwas mehr imtermediäre Allele ergibt. — Ein eosin-Allel, das aus W^R entstanden war, wurde in weiteren Bestrahlungsversuchen verfolgt. Durch Rückmutation entstand aus ihm wieder das normale Allel, das sich nach abermaligen Bestrahlungen in seiner „Variationspotenz" nun nicht mehr wie W^R, sondern wie W^A verhielt. Es war also aus W^R in 2 Mutationsschritten W^A entstanden ($W^R \rightarrow w^e \rightarrow W^A$). *Hans Buchner* (München).

Gowen, John W., and E. H. Gay: Eversporting as a function of the Y-chromosome in Drosophila melanogaster. (Ständiges Mutieren als Funktion des Y-Chromosoms bei

Drosophila melanogaster.) (*Dep. of Animal a. Plant Path., Rockefeller Inst. f. Med. Research, Princeton.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **19**, 122—126 (1933).

Durch Röntgenbestrahlung von Drosophila melanlogaster-Männchen wurden die drei geschlechtsgebundenen Mutationen mottled-1, mottled-2 und mottled-3 erzeugt, welche eine Fleckung des Auges verursachen und sich äußerlich voneinander in dem verschiedenen Grad der Fleckung unterscheiden. Mottled-1 und mottled-3 sind mit dem X-, dem II. und III. Chromosom gekoppelt. Ein cytologischer Beweis für ein Aneinanderhaften der drei Chromosomen wurde aber nicht gefunden. Mottled-2 ist gekoppelt mit dem X- und dem IV. Chromosom, wobei das X-Chromosom in 2 Teile gebrochen ist; das kleinere Segment mit yellow, white, facet und echinus ist frei, während das größere an seinem linken Ende an das IV. Chromosom angeheftet ist. Charakteristisch für alle 3 Mutationen ist ein ständiges Rückmutieren zu rotäugigen Ausgangsformen. In der Arbeit wird der genetische und zum Teil auch cytologische Beweis erbracht, daß diese Rückmutationen durch Non-disjunction eines X- und Y-Chromosoms, also durch die Anwesenheit eines überzähligen Y-Chromosoms, zustande kamen.

Hans Buchner (München).

Oliver, Clarence P.: An analysis of the effect of varying the duration of X-ray treatment upon the frequency of mutations. (Analyse der Wirkung verschieden langer Röntgenstrahlenbehandlung auf die Häufigkeit von Mutationen.) Z. indukt. Abstammgslehre **61**, 447—488 (1932).

Das Ziel dieser an Drosophila melanogaster durchgeführten Arbeit war es, das Verhältnis der verabreichten Dosis zu jeder der beiden nach Bestrahlung gewöhnlich auftretenden Reaktionen: Letale Mutationen und Chromosomen-Aberrationen (damit sind Inversionen und Translokalisationen zusammengefaßt) festzustellen. Es schien von vornherein möglich, eine Dosis zu finden, bei der nur die eine der beiden Reaktionsformen auftritt. Diese Erwartung wurde durch die Versuche nicht bestätigt; bestrahlt wurden erwachsene Männchen mit der im Mullerschen Institut üblichen Methode. Auch in den vorliegenden Versuchen wurde nur die Zeit der Bestrahlung variiert, Intensitätsmessungen ergaben 385 r. Begonnen wurde mit $t_1 = 3{,}5$ min., jedes weitere Glied der Reihe beträgt das Doppelte des vorhergehenden. Es zeigte sich, daß wohl eine direkte Proportion zwischen dem Auftreten von Letalmutationen und der verwendeten Dosis besteht (wie Oliver schon 1930 als erster für Röntgenstrahlen nachwies), immer aber sind auch Chromosomenaberrationen (kurz als CA bezeichnet) in wechselnder Menge dabei. Die Prozentzahlen der Letalmutationen entsprechen durchaus den unter Voraussetzung einer direkten Proportion errechneten „Idealprozenten". Wieder zeigt sich in diesen Versuchen das Fehlen eines Schwellenwertes für das Auftreten von Mutationen, d. h. daß immer Spontanmutationen auftreten und die Kurve der Mutationshäufigkeit niemals durch den Nullpunkt führt. Die Verteilung der Letalmutationen — soweit sie lokalisiert werden konnten — entspricht der der sichtbaren Mutationen, es zeigen sich am Chromosom keine bevorzugten Stellen. In verschiedenen Fällen — unabhängig von der Dosis — kommt es zu einer Häufung von Strahlenwirkung, zu dem Auftreten von Letalmutationen und C.A. an ein und demselben Chromosom. Während sonst im allgemeinen für die Feststellung der Mutationsrate bei Verwendung der ClB-Methode die Zahl der ♂-losen F_2-Kulturen als Indizium für Letalmutationen angesehen wird, wurde in der vorliegenden Arbeit insofern eine Modifikation des Verfahrens verwendet, als auch zur Kontrolle die F_3-Generation gezogen wurde. In einigen Fällen ergab sich auch eine Korrektur der durch die F_2-Generation vorgetäuschten Ergebnisse, das Fehlen der Männchen in einzelnen Fällen war nicht Folge eines Letalfaktors. Die Austauschklassen der F_3-Generation wurden zur Lokalisation der Letalfaktoren verwendet. Es zeigte sich in allen Fällen eine größere Empfindlichkeit der rechten Seite des X-Chromosoms, was durch die Verteilung der als Markierung benutzten Faktoren verständlich wird. Durch die vorliegenden, umfangreichen Versuche konnte auch neuerdings der Einwand, die Letalmutationen seien durch Austausch

mit dem ClB-Chromosom entstanden, ausgeschaltet werden; sie stammen sicher von der Behandlung mit Röntgenstrahlen. Die Tatsache des Fehlens einer Schwellenwertsdosis und des gleichzeitigen Auftretens verschiedener genetischer Reaktionen bei gleicher Dosis, legen nach den vorliegenden Erfahrungen mit dieser Methodik den Schluß nahe, daß eine Spezifität der Art erblicher Änderungen als Antwort auf Außenbedingungen nicht besteht. Auf anderem Weg, mit neuer Methodik soll die Berechtigung dieses Schlusses weiter nachgeprüft werden. *Marie Rosenberg* (Berlin).

Kosswig, Curt: Untersuchungen über die Geschlechtsbestimmung bei Gattungsbastarden zwischen einer latent hermaphroditen und einer genotypisch geschlechtsbestimmten Art und deren Nachkommen. (*Zool. Inst., Univ. Münster i. Westf.*) Züchter **5**, 18—24 (1933).

In der Gattungskreuzung Platypoecilus maculatus (genotypische Geschlechtsbestimmung) × Xiphophorus Helleri (phänotypische Geschlechtsbestimmung) stellt Kosswig fest, daß die Geschlechtsbestimmung, wenn das Plasma von Xiphophorus stammt, dem Xi-Typ folgt, entweder wenn ein volles Xi-Genom oder mehr als ein volles Xi-Genom beteiligt ist, oder wenn bestimmte Xi-Chromosomen in einer vorwiegend Platypoecilus eigenen Erbmasse homozygot vorhanden sind. Haben die Fische mehr als ein Platy-Genom im Xi-Plasma, so ist die Geschlechtsbestimmung genotypisch. Ob die Geschlechtsbestimmung in den späteren Generationen als die F_1 auch abhängig ist vom Platypoecilusplasma, konnte noch nicht festgestellt werden. *Hans Breider* (Münster i. W.).

Warren, D. C.: Nine independently inherited autosomal factors in the domestic fowl. (Neun unabhängig vererbte autosomale Faktoren beim Haushuhn.) (*Dep. of Poultry Husbandry, Kansas Agricult. Stat., Manhattan.*) Genetics **18**, 68—81 (1933).

Die Merkmale Nackthals, Schwanzlosigkeit, weiße Haut (dominant zu gelber Färbung der Füße), Beinbefiederung, Rosenkamm, Erbsenkamm, Federschopf, Polydaktylie und dominantes Weiß (bezüglich Federfarbe) erwiesen sich bei den Koppelungsprüfungen als unabhängig voneinander vererbt. Die Beziehung zwischen Federschopf und dominantem Weiß wurde allerdings nicht geprüft. Eine Koppelung zwischen den aufgeführten Merkmalen ist aber nach Verf. nicht ausgeschlossen, da die Koppelung, obwohl sich kein Anhalt dafür bot, so locker sein könnte, daß sie nicht einwandfrei festzustellen war. *Eugen Schwarz* (Berlin-Dahlem).

Nachtsheim, Hans: Die genetischen Beziehungen zwischen Körperfarbe und Augenfarbe beim Kaninchen. (*Inst. f. Vererbungsforsch., Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) Biol. Zbl. **53**, 99—109 (1933).

Keinen Einfluß auf den Phänotyp der (dunkelbraunen) Irisfarbe hat es, wenn G, der Wildfarbigkeitsfaktor, durch g, B durch b (Faktor für gelbe Fellfarbe) ersetzt wird. Tritt jedoch statt D, dem Faktor für intensive Pigmentierung, d, der Verdünnungsfaktor, ein, so wird auch die Irisfarbe (zu graublau) aufgehellt. Die Augenfarbe der Tiere mit c (Havannafaktor) ist etwas heller, als die von C-Tieren. Verf. gibt in einer Tabelle einen Überblick über die den 16 Kombinationen der Fellfarben BCDG—bcdg entsprechenden Iris- und Pupillenfarben. — Die Einflüsse der Faktoren der Albinoserie auf die Augenfarbe sind am besten wohl an Hand einer kurzen Tabelle aufzuzeigen.

Genotyp	Phänotyp	
	Iris	Pupille
A, B, C, D	dunkelbraun	—
a_d, B, C, D. . . .	dunkelbraun	—
a_{chi}, B, C, D . . .	dunkelbraun	—
a_m, B, C, D . . .	braun	rötlich leuchtend
a_n, B, C, D . . .	pigmentlos	rot
a, B, C, D	pigmentlos	rot

Von Einfluß auf die Augenfarbe sind ferner die Scheckungsfaktoren. Bei der dominanten englischen Scheckung richtet sich die Augenfarbe immer nach der Fellfarbe,

in der die Scheckung ausgeführt wird, entsprechend dem vorher Gesagten. Die Holländerscheckung zeigt einen gleichen Einfluß auf die Augenfarbe, jedoch nur in dem Bereiche der mittleren Scheckungsgrade und bei den extrem pigmentierten Tieren. Bei extrem weißen Tieren sind die Augen ohne Rücksicht auf die Art des Haarpigments blau. Neben diesen sog. Glasaugen können auch, insbesondere bei etwas stärker pigmentierten Tieren, sog. Birkaugen, d. s. zweifarbige Augen, vorkommen. Neben Blau kommt dann in der Form kleinerer oder größerer Sektoren die der Fellfarbe entsprechende Irisfarbe vor. Phänotypisch identisch dem Glasauge der extrem weißen Holländer ist das Auge der leuzistischen weißen Wiener, das auch bei der Kreuzung zwischen weißen Wienern und mittel- oder extrempigmentierten Holländern entsteht. Werden jedoch weiße Wiener mit pigmentierten Tieren anderer Rassen ohne jegliche Holländerfaktoren gekreuzt, so haben die Nachkommen in F_1 keine Glasaugen. Bei der Verbindung von Holländerscheckung mit englischer Scheckung verhält sich die Fellscheckung der Engländer epistatisch. Jedoch ist das Glasauge der Holländer epistatisch über die Augenfarbe der englisch gescheckten Tiere. Englisch gescheckte Tiere können daher, wenn sie kryptomer Holländerfaktoren besitzen, glasäugig oder birkäugig sein. — Werden Albinos (mit roten Augen) gekreuzt mit den leuzistisch weißen Wienern (mit blauen Augen), so ist das Fell der Nachkommen pigmentiert, ebenso die Iris. In F_2 entstehen dann u. a. die doppeltrecessiven weißen Tiere, sog. „Weiße Wiener-Albinos". Diese Tiere sind phänotypisch den Albinos gleich, woraus ersichtlich, daß der Albinofaktor hinsichtlich seines Einflusses auf die Augenfarbe epistatisch über den weißen Wienerfaktor ist. — Das Verhältnis des leuzistischen Wienerfaktors zu den Faktoren der Albinoserie ist nur noch hinsichtlich einer Kreuzung zwischen Russen und weißen Wienern untersucht worden. Die F_1-Generation ist wiederum gefärbt. Die in der F_2-Generation auftretenden doppeltrecessiven Individuen, sog. „Weißen Wiener-Russen" sind phänotypisch weder weiße Wiener noch Russen, sondern Vollalbinos mit roten Augen. Das Verhältnis des Weiße-Wienerfaktors zu den höheren Allelen der Albinoserie ist noch nicht geklärt, wird aber vom Verf. gegenwärtig bearbeitet. *H. F. Krallinger.*

Castle, W. E., and C. E. Keeler: Tests for linkage between the blood-group genes and other known genes of the rabbit. (Beweise für die Koppelung zwischen Blutgruppengenen und anderen beim Kaninchen bekannten Genen.) (*Bussey Inst., Harvard Univ., Cambridge.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **19,** 98—100 (1933).

Verff. haben auch versucht festzustellen, in welchem von bereits 8 bei Kaninchen bekannten verschiedenen Chromosomen die Faktoren für die beiden Hämaglutinogene liegen. In den 5 Chromosomen, die den Faktor A, a (agouti bzw. nicht-agouti), D, d (intensive bzw. schwache Pigmentation), E, e (ausgedehnte bzw. nicht ausgedehnte schwarze Pigmentation), En, en (englisches bzw. nicht-englisches Fell), R, r (normal bzw. Rexfell) enthalten, liegen sie nicht. In welchen von den andern 3 Chromosomen sie evtl. liegen, bleibt noch zu untersuchen. *Hans Breider* (Münster i. Westf.).

Castle, W. E., and C. E. Keeler: Blood group inheritance in the rabbit. (Vererbung von Blutgruppen beim Kaninchen.) (*Bussey Inst., Harvard Univ., Cambridge.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **19,** 92—98 (1933).

Die Verff. stellen zwei Blutgruppen bei Kaninchen fest, die sich dadurch unterscheiden, daß jede ein verschiedenes Aglutinogen enthält. Der Faktor dafür wird wie ein dominanter mendelnder Charakter vererbt. Einmal sind es entweder verschiedene Allelomorphe vom selben antosomalen Gen oder eng gekoppelt, und in einem anderen Falle scheinen sie im selben Chromosomenpaar zu liegen. *Hans Breider.*

Günther, H.: Erbliche Weißscheckung des Menschen. Arch. f. Dermat. **166,** 498 bis 510 (1932).

Die menschliche Weißscheckung zeigt eine bestimmte Verteilung auf bestimmte Körperregionen. In der Regel ist ein bestimmter Hautfelderkomplex von der Weißscheckung betroffen, der aus einem Stirnfleck, einem Rumpffleck und je einem Flecken an den vier Extremitäten besteht. Dieser typische „Sechsfelderkomplex" ist in einer beträchtlichen Zahl der genau untersuchten Fälle ausgeprägt. Ein in der Literatur bekannter Stammbaum von Ebstein

und Günther wird von dem Verf. berichtigt mitgeteilt. Nach G. darf diese einfache Konstitutionsanomalie weder mit den Muttermalen, noch mit dem Albinismus identifiziert und demnach nicht als Naevus oder als partieller Albinismus bezeichnet werden. Das Teilmerkmal der weißen Stirnlocke ist nicht immer ausgeprägt; daher sind nur auf dieses Merkmal gerichtete Stammbäume unvollständig. *Meirowsky* (Köln).°°

Neipperg, Erwin Graf v.: Beitrag zum Studium der Vererbung der Rot-Grün-Farbenblindheit. Münch. med. Wschr. **1932 II,** 1395—1397.

Verf. hat den Stammbaum seiner eigenen Familie, in der Rotgrünblindheit häufig ist, zusammengestellt. Da es sich um eine Adelsfamilie mit genauer Familienchronik handelt und die Rotgrünblindheit bei der Jagd sehr hinderlich ist und darum auch Aufzeichnungen darüber existieren, konnte der Stammbaum über 8 Generationen konstruiert werden. Es handelt sich um 569 Personen, wovon 25 Farbenblinde, darunter 4 Frauen. Als Fälle, „die vollkommen von der bisher gültigen Regel der Vererbung der Farbenblindheit abweichen", bezeichnet Verf. 3 Heiraten zwischen kranken Männern und gesunden Frauen, die aber Schwestern von farbenblinden Brüdern waren; die Söhne aus diesen Ehen waren stets gesund, die Töchter zum Teil manifest gesund, zum Teil farbenblind. Eine dieser farbenblinden Töchter hatte neben 2 farbenblinden Söhnen auch einen farbentüchtigen Sohn. Verf. stellt folgende These auf: „Die Rotgrünblindheit vererbt sich im allgemeinen vom farbenblinden Vater durch die gesunden Töchter auf deren Söhne. Doch verschiebt sich diese Erbfolge, wenn ein farbenblinder Mann eine schwer belastete Erbträgerin heiratet, wobei dann die Söhne normalsichtig sind, während die Töchter (soll wohl heißen: ein Teil der Töchter. Ref.) farbenblind werden. Diese vererben diese Anomalie ohne Erbträger direkt auf ihre Söhne, um dadurch voraussichtlich wieder eine normale Erbfolge herzustellen. Daneben kann die Farbenblindheit unter Umständen auch spontan, also ohne irgendeine Vererbung auftreten. *Rehsteiner* (St. Gallen).°°

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

● **Newman, Horatio Hackett: Evolution, genetics and eugenics. 3. edit.** (Evolution, Genetik und Eugenik.) Chicago: Univ. of Chicago press 1932. XXIV, 620 S. geb. $ 3.50.

Der ursprünglichen Anlage nach war das Buch eine Art stammesgeschichtliches Lesebuch für Studenten, das nach einer historischen Einleitung an Hand von Originaltexten klassischer und moderner Forscher (Darwin, Wallace, De Vries, Morgan u. a.) eine Einführung in die im Titel genannten Disziplinen gab. Der Leser sollte sich durch Gegenüberstellung der verschiedenen Ansichten ein eigenes Urteil bilden. Schon in der 2. Auflage versuchte der Autor durch Einfügung von Zwischenkapiteln dem Buch den Charakter des Unzusammenhängenden zu nehmen, und in der vorliegenden 3. Auflage ist dieses Ziel durch Betonung einer einheitlichen Problemstellung mit Erfolg weiter erstrebt worden, um dem Ganzen den Ausdruck eines einheitlich organisierten Lehrbuches zu geben, ohne ganz auf den Reiz zu verzichten, verschiedene Autoren selbst sprechen zu lassen. Kapitel, die den Zusammenhang zu stören drohten, sind in einem Anhang gesammelt. — Die Einleitung, eine Definition des Evolutionsbegriffs, Teil I, ein historischer Abriß über die Evolutionstheorien, und Teil II, der die einschlägigen Beweise für die Tatsache der Evolution aus vergleichender Anatomie, Systematik, Serodiagnostik, Embryologie, Paläontologie, geographischer Verbreitung bringt, sind, von geringen Zusätzen abgesehen, vollständig in die neue Auflage übernommen worden. Die beiden folgenden Teile, die ursprünglich die „Kausalen Faktoren der organischen Evolution" und die „Genetik" getrennt behandelten, sind unter Voranstellung der Ergebnisse der Vererbungsforschung zu einem Kapitel über den „Mechanismus der Evolution" verschmolzen. Hier folgt unter dem Titel Beharrungsfaktoren (persistence factors) auf eine neu erweiterte Darstellung der morphologischen Grundlagen der Mendelschen Vererbung eine Abhandlung über reine Linien und eine weitere über die Vererbung des Geschlechts. Erst der nächste Abschnitt bringt als Illustration für das Wirken von Verschiebungsfaktoren (diversity factors) die Mendelschen Gesetze, anschließend geschlechtsgebundene Vererbung, Koppelung, Crossing-over, lineare Anordnung der Gene. Leider ist das Kapitel über die Chromosomentheorie der Vererbung nicht mit in den Zusammenhang eingeschmolzen, sondern als Ganzes in den Anhang verwiesen. Die Wirksamkeit von Veränderungsfaktoren (change factors) äußert sich in den anschließend dargestellten Mutationsvorgängen. Unter der Überschrift Leit-

faktoren (guiding factors) wird dann nach einer Darstellung der An- und Einpassung der Organismen im wesentlichen die natürliche Auslese für die Fortentwicklung der Organismen verantwortlich gemacht, der Lamarckismus, ebenso wie die Gültigkeit einer Entelechie oder eines Elan vital abgelehnt. Als letzter Abschnitt dieses Teiles hat die Besprechung der isolierenden Faktoren (dividing factors) als Vorbedingung für die Aufsplitterung einer Spezies in neue Unterspezies erweiterte Fassung gewonnen. Der Anfang des Teiles IV, der eine Definition der Eugenik bringt, ebenso wie die Methoden der menschlichen Erblehre, weist neue und prägnante Beispiele aus Stammbaumforschung und Zwillingsforschung auf, während die weiteren Kapitel über Umweltseinflüsse, eugenische Maßnahmen usw. aus der alten Auflage als Aufsätze von Wiggam, Johnson, Walter, Saleeby unverändert übernommen sind. — Das Buch als Ganzes verzichtet auf neue eigene Beleuchtung der verschiedenen Probleme, Einbeziehung neuester Ergebnisse und sich anbahnender Theorien und Hypothesen, sondern stellt die einschlägigen Tatsachen dar, soweit sie als vollständig gesichert gelten können, und wägt zwischen den Theorien ab, die wir klassisch nennen können. *Seidel.*

Haldane, J. B. S.: The part played by recurrent mutation in evolution. (Die Rolle, die die wiederholt auftretenden Mutationen in der Evolution spielen.) (*John Innes Horticult. Inst., Merton, London.*) Amer. Naturalist **67,** 5—19 (1933).

Eine interessante theoretische Arbeit über die evolutionistische Bedeutung wiederholt auftretender Mutationen. Mutationen liefern Variantenmaterial für die Evolution der Arten. Außerdem können aber die Mutationsraten selbst den Evolutionsvorgang beeinflussen. Dies kann direkt in folgenden Fällen geschehen: 1. Wenn die Mutationsrate so hoch ist, daß sie den evtl. negativen Selektionswert des betr. Merkmals unterdrückt; solche Fälle sind denkbar, aber wohl äußerst selten. 2. Ausmerzen oder 3. Verbreitung der in bezug auf Selektionswert neutralen Merkmale. 4. Verschwinden oder grundsätzliche Änderung der Gene im Y-Chromosom und in polyploiden Formen. Außerdem können Mutationsraten einzelner Gene in folgenden Fällen indirekt auf den Evolutionsgang einwirken: 1. Erhöhung der Dominanz. 2. Erhöhung des Selektionswertes polyploider und heteroploider Formen. 3. Beeinflussung des genetischen Geschlechtsbestimmungsmechanismus. Alle obenerwähnten Fälle werden an Hand von Beispielen besprochen. *N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin-Buch).

Stebbins jr., G. Ledyard: Cytology of Antennaria. II. Parthenogenetic species. (Die Cytologie von Antennaria. II. Die parthogenetischen Arten.) (*Laborat. of Plant Morphol., Harvard Univ., Cambridge.*) Bot. Gaz. **94,** 322—345 (1932).

Untersucht wurden 7 Arten, von 3 nur konnten auch männliche Pflanzen, die stets selten sind, beschafft werden und an ihnen die Vorgänge bei der Reduktionsteilung der Pollenmutterzellen untersucht werden. Bei A. fallax und A. Parlinii wurden so haploid 42 Chromosomen gefunden. Die Teilungen bei diesen Arten, noch mehr aber bei A. canadensis, sind sehr unregelmäßig. Bei den weiblichen Pflanzen aller 7 untersuchten Arten entsteht der Embryosack meist direkt aus der diploiden Embryosackmutterzelle; es handelt sich also um diploide Parthenogenese nach dem Typus A. alpina. Zuweilen treten in der Embryosackmutterzelle unregelmäßige Teilungen ohne Reduktion auf, die Teilungsprodukte degenerieren wahrscheinlich. A. Parlinii zeigt bisweilen eine Art Aposporie, bei A. canadensis findet sich eine nicht normale erste Teilung des Embryosacks. Die untersuchten Arten sind sämtlich Allopolyploide, ähnlich den aus Art- oder Gattungskreuzungen entstandenen. Zum Teil sind sie nachweislich intermediär zwischen noch existierenden normalen Arten, wahrscheinlich sind sie alle aus Kreuzungen zwischen normalen, zum Teil nicht mehr vorhandenen normalen Arten hervorgegangen. (I. vgl. diese Ber. **24,** 332.) *G. Schellenberg* (Wiesbaden).

Smith, Stanley G.: Cytology of Anchusa and its relation to the taxonomy of the genus. (Die Cytologie von Anchusa und ihre Beziehung zur Systematik der Gattung.) Bot. Gaz. **94,** 394—403 (1932).

A. Barrelieri, A. officinalis, A. hybrida haben diploid 16 Chromosomen, A. italica

var. Pride of Dover hat 32, Sämlinge von A. ochroleuca zeigten 24. Diese Triploidie wird zu erklären versucht. Die durch Johnston vorgenommene Vereinigung der beiden Sektionen Gürkes, Buglossum und Euachusa, ist also im Einklang mit der Cytologie. A. sempervirens hat 22 Chromosomen (diploid). Die Art fällt also aus dem Rahmen der Gattung, sie sollte nicht, wie Gürke es tat, als Sektion betrachtet werden, sondern wieder, wie früher, als eigene Gattung, Caryolopha sempervirens. Ähnliches gilt für A. myosotidiflora mit diploid 12 Chromosomen. Die Pflanze muß hinfort Brunnera macrophylla genannt werden. Außer den Chromosomenzahlen werden auch die Idiogramme beschrieben. *G. Schellenberg* (Wiesbaden).

Johansen, Donald A.: The chromosomes of the Californian Liliaceae. I. (Die Chromosomen der kalifornischen Liliaceen. I.) Amer. J. Bot. **19**, 779—783 (1932).

Die guten Abbildungen geben Einblick in die idiogrammatischen Chromosomenverhältnisse. Ich gebe hier nur die gefundenen Zahlen. Dichelostemma multiflorum Heller diploid 30; D. pulchellum Heller diploid 36; D. californicum Wood diploid 36; D. capitatum Wood diploid 72. Hookera californica Greene diploid 10; H. stellaris Greene diploid 12; H. minor Britton diploid 14; H. coronaria Salisb. diploid 42. Brevoortia ida-maia hat bei der Teilung der Sporenmutterzellen oszillierende Chromosomenzahlen, wie manche andere kalifornischen Pflanzen, haploid etwa 20. Scoliopus Bigelovii Torr. hat diploid 14 Chromosomen. Trillium chloropetalum Howell hat haploid 6, diploid 12 Chromosomen. Wichtig ist, daß die Zahlen stets an wildwachsenden Pflanzen, nicht an in Gärten gezüchteten gewonnen worden sind. *G. Schellenberg.*

Daniel, Lucien: Sur les variations de l'Helianthus Dangeardi à la cinquième génération. (Über die Variationen von Helianthus Dangeardi in der 5. Generation.) C. r. Acad. Sci. Paris **195**, 924—926 (1932).

1931 erntete Verf. eine Anzahl Samen von Helianthus Dangeardi, die aus der 4. Generation dieser Varietät stammten. 11 Samen keimten davon und ergaben Pflanzen, die Unterschiede in der Form, Größe, Farbe und Symmetrie aufwiesen. Besonders 4 Pflanzen zeigten auffallende Veränderungen, indem hier eine Anzahl von Luftknöllchen auftrat und die Luftwurzeln stummelartig ausgebildet waren. Daß überhaupt Samen erhalten wurden, führt Verf. auf die sorgfältige Auslese von fertilen Pflanzen in den einzelnen Generationen zurück. Als besonders bemerkenswert wird vom Verf. hervorgehoben, daß eine Anzahl von Merkmalen bei diesen Pflanzen auftrat, die eine Mittelstellung zwischen denjenigen der Sonnenblume und des Topinambur einnahmen. *Langendorff* (Stuttgart).

Škaloud, F.: Über die Verläßlichkeit der Dentition für die Beurteilung der Entwicklung des Kindes. Anthropologie **9**, 116—123 u. franz. Zusammenfassung 124 (1931) [Tschechisch].

Das Zahnalter eines Kindes kann auf zweierlei Art ausgedrückt werden: 1. durch die Zahl der Dauerzähne; 2. durch das Zahnalter nach Matiegka [Rev. anthropologique **31** (1921)]. Verf. kontrolliert die Verläßlichkeit beider Methoden, indem er die Korrelation zwischen dem Geburtsalter und der Anzahl der Dauerzähne und dem Zahnalter nach Matiegka für jedes einzelne Jahr sowie für die Zeitspanne von 6—14 Jahren an 811 Prager Kindern berechnet. Der Korrelationskoeffizient für das Monatsalter innerhalb jedes einzelnen Jahres ist bei beiden Methoden sehr klein und ist nur selten größer als $r = +0{,}25$, doch erreicht er bei der Korrelation des Geburtsalters in Jahren ausgedrückt und der Anzahl der Dauerzähne für die Zeitspanne von 6—14 Jahren die beträchtliche Höhe $r = +0{,}788 \pm 0{,}087$. Noch höher ist der Korrelationskoeffizient für die Korrelation des Geburtsalters mit dem Zahnalter nach Matiegka $r = +0{,}945 \pm 0{,}025$. Das letztere charakterisiert das Geburtsalter des Kindes bedeutend besser, und es ist dem nach der Anzahl der Dauerzähne berechneten Zahnalter vorzuziehen. *J. A. Valšík* (Prag).

Montelius, G. A.: Impacted teeth. A comparative study of Chinese and Caucasian dentitions. (Über impaktierte Zähne, eine vergleichende Studie bei chinesischen und kaukasischen Dentitionen.) (*Div. of Dent. Surg., Dep. of Surg., Peiping Union Med. Coll., Peiping.*) J. dent. Res. **12**, 931—938 (1932).

Der Verf. zieht aus seinen Untersuchungsresultaten weder klinische noch anthropologische Rückschlüsse; er beschränkt sich auf statistische Angaben über die Häufigkeit des Vorkommens impaktierter Zähne bei Chinesen im Vergleich zu andern (kaukasischen) Völkern. Die ausführlichen Tabellen bringen die Ergebnisse von dentalen Röntgenaufnahmen an 5017

Patienten des „Peiping Union Medical College Hospitals“ in den Jahren 1921—1931. In 64,9% der Fälle wurden vollständige orale Röntgenogramme aufgenommen, in allen übrigen Fällen nur partielle Aufnahmen hergestellt, die deutlich zeigen, daß meist die Suche nach andern pathologischen Ursachen, nicht nach impaktierten Zähnen, der Grund der Aufnahmen war. Wenn in allen Fällen vollständige Röntgenogramme zur Verfügung gestanden hätten, so wäre nach des Verf. Ansicht ein weit höherer Prozentsatz für das Vorkommen impaktierter Zähne ermittelt worden. Bei der Aufstellung der Tabellen wurde nach Rasse und Geschlecht unterschieden, ferner nach totalen und partiellen Röntgenogrammen. Der zwischen den zwei Geschlechtern tatsächlich vorhandene Unterschied ist zu klein, um statistisch ausgewertet werden zu können, dagegen ist der Rassenunterschied, das Vorkommen impak-, tierter Zähne betreffend, sehr groß. Überraschend hoch war das Vorkommen impaktierter Zähne bei den Chinesen. Bei allen Fällen war der untere 3. Molar am häufigsten impaktiert. Bei etwa 30% aller untersuchten Patienten waren mehrere impaktierte Zähne vorhanden, bei 1,5% der Chinesen-Gruppe und 2,5% der Weißen waren je 4 impaktierte Zähne nachweisbar. — Über die zu gleicher Zeit festgestellten überzähligen Zähne gibt der Verf. eine besondere Tabelle. — Zu der vorliegenden Arbeit wurde der Verf. angeregt durch das häufige Vorkommen von Osteomyelitis des Unterkiefers, kombiniert mit impaktierten untern Weisheitszähnen, deren bedrohliche Symptome er gerade bei der chinesischen Bevölkerung allzuoft beobachten konnte. *Hilde Hoffmann* (Aachen).

Maleš, Br.: Ein Beitrag zur Erforschung der körperlichen Eigenschaften der montenegrinischen und benachbarten Stämme. Anthropologie **9**, 125—143 u. franz. Zusammenfassung 144—145 (1931) [Tschechisch].

Verf. untersuchte 100 Männer aus Montenegro, um den dinarischen Typus möglichst genau zu statuieren. 65—80% der Untersuchten gehörten diesem Typus an, der Rest zeigte in verschiedenen Merkmalen Abweichungen, doch denkt Verf. nicht an eine Vermischung oder Kreuzung mit fremden Rassen, sondern erklärt diese Erscheinung als eine Variation der dinarischen Rasse. Denn auch diese, ebenso wie jede andere anthropologisch mehr oder weniger gut charakterisierte Rasse muß als das Resultat verschiedener biologischer Einflüsse aufgefaßt werden, die zu einer Variation einzelner Merkmale in mehr oder weniger breiten Grenzen führt. Die durchschnittliche Größe ist 178,3 cm (163,4—192,5), der Kopfindex 82,4 (75,6—95,7), der Nasenindex 65,0 (56,3—77,5). Dunkle Augen (Martin 2—5) wurden in 60%, mittlere (M. 6—9) in 21%, lichte (M. 12—15) in 19% gefunden, während die Haare in 61% dunkel (E. Fischer 4—5), in 33% braun (E. F. 6—8) und in 6% blond (E. F. 10) waren. Eine Kombination der Haar- und Augenfarbe ergab in 40% einen dunklen und in 3% einen lichten Typus. Eine Varietät der dinarischen Rasse ist nach Verf.s Meinung durch stark entwickelte Arcus superciliares mit fliehender Stirne (in 10—14% der Population), eine zweite durch ein flaches Hinterhaupt (in 80%) charakterisiert. *J. A. Valšik* (Prag).

Půtová, R.: Fossa pharyngea. Anthropologie **9**, 157—162 u. franz. Zusammenfassung 163 (1931) [Tschechisch].

Verf. untersuchte 1634 aus den Sudetenländern stammende Schädel auf das Auftreten der Fossa pharyngea hin und fand sie wohl ausgebildet an 32 Schädeln beiderlei Geschlechtes, d. h. in 1,96%. Die Fossa pharyngea wird an weiblichen Schädeln etwas öfter gefunden als an männlichen (2,4% bzw. 1,6%), worin Verf. mit den Befunden Collins übereinstimmt, während sie, ebenso wie Gruber zur Überzeugung kommt, daß die F. ph. am öftesten an Schädeln mittleren Alters zu finden ist. *J. A. Valšik* (Prag).

Gocht, Albert: Blutgruppenuntersuchungen in Mülheim a. d. Ruhr. (*Bakteriol. Inst., Duisburg.*) Z. Rassenphysiol. **5**, 153—158 (1932).

Die Abhandlung ist zum größten Teil historischen Betrachtungen und Feststellungen anthropologischer Art gewidmet. Die Blutgruppenuntersuchungen werden nur kurz behandelt, der Unterschied der Indices von Mühlheim-Stadt (3,29) und Mühlheim-Land (4,73) wird mit historischen Tatsachen in Beziehung gebracht. An eine Tabelle, die die Häufigkeitsverteilung der wichtigsten anthropologischen Merkmale wiedergibt, ist eine andere gereiht, aus der die Beziehung zwischen Irisfarbe und Blutgruppe zu ersehen sind. Auch das Bildnis eines jungen Mühlheimers ist der Arbeit beigegeben. *Ernst Brezina* (Wien).°°

Mason, Eleanor D.: Standards for predicting the normal vital capacity of the lungs in South Indian women from height, weight and surface area. (Standards für die Voraussage der normalen Vitalkapazität der Lungen bei südindischen Frauen aus Größe, Gewicht und Oberfläche.) Indian J. med. Res. **20**, 117—134 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **70**, 526.

°

Wardlaw, H. S. Halcro, and W. J. Lawrence: Further observations on the basal metabolism of Australian aborigines. (Weitere Beobachtungen über den Grundumsatz

von australischen Ureinwohnern.) (*Dep. of Physiol., Univ., Sydney.*) Austral. J. exper. Biol. a. med. Sci. **10**, 157—166 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **70**, 700.

Keil, Erich: Wachstumsveränderungen am Gesichtsschädel des Orang-Utan. (*Anthropol. Inst., Univ. München.*) Z. Morph. u. Anthrop. **31**, 173—227 (1933).

Der Verf. bedient sich zur Durchführung seiner Untersuchung der Selenkaschen Orang-Utan-Schädelsammlung der Münchener Anthropologischen Staatssammlung. Diese umfaßt 100 weibliche und 78 männliche Orang-Utan-Schädel verschiedenen Alters. Zunächst ordnet der Verf. sein Material in 5 Altersklassen nach dem Schema von Remane ein, das auf den Durchbruchszeiten der verschiedenen Zahnsorten fußt. Zwei dieser Klassen werden noch weiter unterteilt und zwei weitere Klassen hinzugefügt, wobei der Verwachsungsgrad der Nähte zugrunde gelegt wird. Durch die Einteilung in Altersklassen ist es dem Verf. möglich, den Ablauf des Wachstumsrhythmus zu beobachten und die Unterschiede im Wachstumsrhythmus zwischen beiden Geschlechtern festzustellen. — Wie aus dem Titel der Arbeit ersichtlich, handelt es sich hauptsächlich um den Gesichtsteil des Schädels. Der Hirnschädel der gleichen Individuen wurde von G. Gaul untersucht. Die Methode des Verf. ist eine metrische. An jedem Schädel wird eine stattliche Anzahl von Maßen, Indices und Winkeln bestimmt. Um aber nicht nur absolute Größenveränderungen, sondern auch Formveränderungen feststellen zu können, wird jedes Maß auf das nach einer Formel berechnete Volumen des zugehörigen Gesichtsschädels umgerechnet und so auch ein relatives Maß erhalten. Aus den Mittelwerten der einzelnen nach Geschlechtern getrennten Altersklassen werden nun die Schlüsse gezogen. Zur besseren Veranschaulichung werden aus den Mittelwerten der einzelnen Altersklassen einerseits Wachstumskurven, andererseits Schädeldiagramme gezeichnet. — Die hauptsächlichsten Ergebnisse der Arbeit sind folgende: Das Volumen des männlichen Gesichtsschädels vergrößert sich vom Säuglingsalter bis zum reifen Mannesalter um das 20fache. Das stärkste Wachstum des männlichen Schädels vollzieht sich von Klasse II auf Klasse IIIa, das ist in der Zeit vom vollendeten Milchgebiß bis zum Durchbruch von M_1, I_1 und I_2, und von Klasse V auf Klasse VI, das ist schon nach Vollendung des Dauergebisses. „Der Orang-Utan-Schädel ist also nach vollständigem Durchbruch der Dauerzähne noch lange nicht ausgewachsen.“ Den Reiz zu dieser späten Vergrößerung gibt die verstärkte Kaufunktion, die erst durch das vollständige Gebiß ermöglicht wird. Das Volumen des weiblichen Gesichtsschädels vergrößert sich nicht so stark wie das männliche. Die stärkste Vergrößerung erfährt der weibliche Gesichtsschädel zwischen Klasse II und IIIb, das ist die Zeit der Ausgestaltung des Dauergebisses außer den C und M_3. Der Wachstumsrhythmus des Unterkiefers läuft bei männlichen und weiblichen Schädeln mit dem des Volumens des Obergesichtsschädels parallel, eine Folge der gemeinsamen Funktion. Besonders wichtig ist das Verhältnis zwischen Hirn- und Gesichtsschädel. Die starke Entwicklung des Gesichtsschädels im Vergleich zum Hirnschädel fällt mit den Phasen des absoluten Wachstums des Gesichtsschädels zusammen. — Über die Formveränderungen des Gesichtsschädels geben uns die relativen Maße Aufschluß (auf ein Gesichtsschädelvolumen von 1000 ccm umgerechnet). Während der Rhythmus der Höhenmaße parallel mit dem Gesichtswachstum einhergeht, zeigen die Breitenmaße mit Ausnahme der Jochbogenbreite keine relative Zunahme. Besonders stark bleiben die Orbitae im relativen Wachstum hinter dem Gesichtsschädel zurück. An der Verschmälerung des Gesichtes ist auch die vordere Maxilloalveolarbreite beteiligt. Die vordere und hintere Alveolarbreite wird während der Entwicklung relativ kleiner. „Die beiden äußeren Alveolarränder, die im Kindesalter nach vorne konvergieren, richten sich während des Wachstums vorne auseinander, bis sie beim erwachsenen Schädel nach vorne divergieren. Die weibliche Entwicklung der beiden Alveolarbreiten ist in diesem Sinne nicht so stark ausgeprägt.“ — Das ganze Gesicht wird also im Laufe des Wachstums höher und schmäler, und zwar ver-

schmälert sich dabei der obere Teil mehr als der untere. Die kindliche Gesichtsform ist oben und unten gleich breit, die des Erwachsenen verbreitert sich nach unten. Daß der Gehirnschädel gegenüber dem Gesichtsschädel im Wachsen stark zurückbleibt, ist ja bekannt. Auch in seitlicher Richtung, von vorn nach hinten, verschmälert sich der Gesichtsschädel. Die Form des Unterkiefers verändert sich wenig. Die Entwicklungsrichtungen des weiblichen Schädels gleichen denen des männlichen, nur ist die Entwicklung nicht so stark. *Josef Weninger* (Wien).

Jenks, Albert Ernest: Minnesota pleistocene homo; an interim communication. (Der eiszeitliche „Minnesota-Mensch", ein vorläufiger Bericht.) (*Dep. of Anthropol., Univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **19**, 1—6 (1933).

Wieder einmal die Bekanntgabe eines eiszeitlichen menschlichen Skeletfundes aus Nordamerika, der aber von vornherein als Homo sapiens erkannt und in den Ausgang der Eiszeit gesetzt wird. Damit wird also nichts verlangt, was gutbegründeten Anschauungen widerspricht. Für Nordamerika hat ein solcher Fund seine besondere Bedeutung, wenn er uns Zeugen der wahrscheinlich frühesten Besiedelung des Erdteils geben kann. — Die Datierung des Fundes ist geologisch, also eine Beweisführung, die wir — wenn nichts anderes mit dafür spricht — in Europa für einen eiszeitlichen Homo sapiens meist ablehnen. Hier scheinen jedoch die geologischen Bedingungen ausreichend zu sein. Das Skelet lag im ehemaligen Grunde eines eiszeitlichen Sees, der den Namen „Glacial Lake Pelican" bekommen hat. Die Knochen wurden beim Ausbaggern in 2 Fuß, 3 Zoll Tiefe unter der bearbeiteten Oberfläche gefunden, in „ungestörter Schicht". (Ref. muß bemerken, daß „ungestörte Schichten" nur in seltenen Fällen bei Homo sapiens-Funden als Altersbeweis gelten können.) Da der Verf. das Skelet nicht selbst gehoben hat und auch nicht an seiner Fundstelle sah, werden viele Zeugen für die ursprüngliche Lagerung genannt. Wichtig ist wohl, daß bei dem Skelet Reste einer Kette aus Muschelschalen gefunden wurde (falls es nicht der Schmuckbesatz eines Kleidungsstückes war. Ref.), die entweder als Halskette oder nach Ansicht des Verf. als Schamgürtel getragen wurde. Ebenso wurde ein Muschelkopfschmuck gefunden. Da nichts weiter dazu bemerkt ist, wird dieser Kulturgegenstand nicht zur Altersdatierung des Skelets verwandt werden können. Der Mensch lag auf der linken Seite, der Kopf nach Südosten gerichtet, mit dem Gesicht etwas nach oben gedreht; die Beine angezogen — also ein liegender Hocker. Trotzdem sind keine Anzeichen für ein Begräbnis zu erkennen. Später wurden noch Stücke von Hirschgeweih, Muschelschalen und Schildkrötenpanzer an der Fundstelle gehoben, die wenigstens teilweise als Artefakte oder Schmuckstücke zu erkennen waren. Wenn das alles auch unserem Jungpalaeolithicum entsprechen könnte, so liegt scheinbar für eine Chronologisierung kein sicherer Anlaß vor. — Geologisch wird aus den See-Ablagerungen auf rund 20000 Jahre geschlossen. — Das Skelet ist nicht vollständig erhalten; es handelt sich — was auch aus den Photographien des Schädels hervorgeht — um ein jüngeres weibliches Individuum, dessen Alter mit 17 Jahren angegeben wird. Es ist ein Homo sapiens-Schädel, die Nasenbeine sind nicht erhalten, aber der Nasenstachel ist wohl gar nicht vorhanden gewesen. Die Nasenöffnung ist breit und niedrig, dazu starke Alveolarprognathie und Pränasalgruben. Auffällig massiv ist der sonst weiblich geformte Unterkiefer, die Zähne sind groß (bis auf einen nachträglich verlorenen äußeren, linken oberen Schneidezahn ist das Gebiß vollständig), Schneide- und Eckzähne fallen besonders auf. Primitive Merkmale sind also vorhanden. Auch der Verlauf der Schläfenschuppen ist sehr wenig gebogen wie bei Anthropusformen. Das Hinterhauptsbein zeigt zwei symmetrisch gelegene U-förmige Vertiefungen, die als Blutgefäßeindrücke gedeutet werden. — Der Schädel wird im ganzen als primitiv-mongolisch bezeichnet: flache Supraglabellargrube, niedrige Nasenwurzel und vorgebaute Jochbeine. Spezielle Indianereigentümlichkeiten werden nicht daran erkannt. Das Skelet ist vorläufig als „Minnesota-Mensch" benannt worden. *Hans Weinert* (Potsdam).

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Osborn, T. G. B., J. G. Wood and T. B. Paltridge: On the growth and reaction to grazing of the perennial saltbush, Atriplex vesicarium. An ecological study of the biotic factor. (Über das Wachstum des ausdauernden Salzbusches, Atriplex vesicarium, und seine Reaktion auf Beweidung. Eine ökologische Studie über biotische Faktoren.) Proc. Linnean Soc. N. S. Wales **57**, 377—402 (1932).

In den ausgedehnten Trockengebieten des nordöstlichen Teils von Südaustralien dominiert auf etwas salzhaltigem, sandigem Tonboden Atriplex vesicarium und bildet dort offene Assoziationen. Die Pflanze formt Büsche von etwa 30 cm Höhe und

35 cm Durchmesser. Die basal stark verzweigten Sprosse sind ziemlich brüchig. Die etwas fleischigen, mittelgroßen Blätter sind mit nichtcuticularisierten Haaren reichlich bedeckt, werden bei Trockenheit leicht welk ohne abzusterben, bei anhaltender Trockenheit aber leicht abgeworfen, ohne daß deshalb die Pflanze abstirbt. Sie sollen aus Luft von mehr als 85% relativer Feuchtigkeit Wasser aufnehmen können (obwohl der osmotische Wert ihres Zellsafts nur etwa 50 atm beträgt). Das ist für die Wasserversorgung sehr wesentlich, denn während des ganzen Jahres steigt täglich stundenlang die relative Luftfeuchtigkeit fast zur Sättigung, obwohl Niederschläge sehr selten sind. Das Wurzelwerk ist ausgedehnt, aber ziemlich flach streichend. Das Atriplex-Gebiet wird in extensivem Betrieb von Schafen beweidet. Um die spärlichen Wasserstellen herum ist die Beweidung am intensivsten, um radial nach außen immer schwächer zu werden. Es läßt sich also leicht der Einfluß der Beweidung verschiedener Intensität studieren. Zu diesem Zweck wurde in mehrjähriger Arbeit nach dem Prinzip der Linientaxierung längs von den Wasserstellen radial ausstrahlender Linien (mit eingeschalteten Querlinien) die Vegetation untersucht. In der Nähe der Wasserstellen verschwindet der Salzbusch gänzlich, der Oberboden verschwindet und die Fläche kann vegetationslos werden. In der nächstäußeren Ringzone mit starker aber doch nicht mehr so übertriebener Beweidung ist die Individuenzahl des Salzbusches etwa ebenso groß wie im unberührten Gebiet, aber die Zahl abgestorbener und in schlechtem Zustand befindlicher Pflanzen ist wesentlich kleiner. Durch den Verbiß, der Seitenzweigbildung anregt, wird also in diesem Gürtel die Kräftigkeit der ursprünglichen Vegetation gesteigert. In der nächstäußeren Ringzone dagegen ist die Individuenzahl pro Flächeneinheit höher als im stark oder gar nicht beweideten Gebiet, aber andererseits die Anzahl abgestorbener und schwächlicher Individuen abnorm hoch. Es scheint, daß hier durch die Beweidung die Fortpflanzung auf ein ungesund hohes Niveau gehoben wird, wodurch die einzelnen Individuen geschädigt werden. *Schmucker.*

Oppenheimer, H. R.: Studien zur Keimung und ersten Entwicklung der Aleppokiefer und Kermeseiche. (*Sekt. f. Physiol. u. Anat. Botanik, Univ. Jerusalem.*) Gartenbauwiss. **7**, 308—364 (1933).

Ein Beitrag zum Waldbau in Palästina. Einige Ergebnisse von allgemeiner Bedeutung: Pinus halepensis: Keimungsoptimum bei 19—20°; unterhalb 4 und oberhalb 25° unterbleibt die Keimung. Schon bei einer Temperatur von 20,5° sinkt die Keimungszahl sehr schnell ab; die Ursache dieses „Samenverfalls" ist noch ungeklärt. Wenn auch das Keimungsoptimum für P. halep. um rund 6° niedriger liegt als für unsere P. silv., so wird doch für die Keimung der P. halep. eine effektive Wärmesumme von 96 Tagesgraden im Gegensatz zu unserer Kiefer mit nur 50 Tagesgr. benötigt. Die Sämlinge sind wenig empfindlich gegen hohen Kalkgehalt des Bodens, erst bei einem Gehalt von 85% $CaCO_3$ werden schwere Schädigungen beobachtet. — Quercus coccifera: An mehreren Sämlingswurzeln wird ein durchschnittliches tägliches Längenwachstum von 3 mm beobachtet. Selbst bei sehr jungen Sämlingen zeigt sich schon ein hohes Regenerationsvermögen, im Notfalle aus den Achseln der Kotyledonen. *Kemmer* (Bremen).

Sekera, Emil: Zur Kenntnis der Lebensweise der Art Polycystis goettei Bressl. Zool. Anz. **101**, 169—178 (1933).

Beobachtungen über Eibildung, Eiablage, Lebensweise und Entwicklung dieses Kalyptorhynchiers (Turbellaria-Rhabdocoela). Körperlänge meist 2—2,5 mm, maximal bis 3 oder 3,5 mm. Ausbreitung des Pigmentes über den ganzen Körper und Auftreten der Geschlechtsorgane bei einer Länge von 1—1,5 mm; am spätesten werden die Dotterstöcke erkennbar. Die Eikapseln werden mit dem an ihrem Stielchen hängenden Sekrettropfen direkt (ohne Ausziehen eines Filamentes wie bei Gyratrix) am Substrat angeklebt. In die Bildung der Eikapsel geht die gesamte jeweilig gereifte Masse von Dotterzellen ein und braucht es 3 oder 4 Tage bis zur Reifung der für die Bildung der nächsten Eikapsel nötigen Dotterzellmasse. Die beiden ersten Eikapseln

sind 0,3 —0,4 mm lang, die 3. und 4. um ein Drittel kleiner und manchmal rundlich (0,2 mm); ausnahmsweise werden noch eine 5. und 6. Eikapsel gebildet. Nach Ablage des letzten Eies gehen die Tiere unter starker Pigmentablagerung und Schrumpfung alsbald zugrunde. Gesamte Lebensdauer der aus dem Ei bis zur Geschlechtsreife gezüchteten Exemplare 5—6 Wochen. Die im Sommer sehr dünnwandigen, durchscheinenden Eikapseln werden 3 oder 4 Tage im Uterus getragen und enthalten je nach ihrer Größe 2—7, meist 4 Embryonen, die letzten (kleinsten) Eikapseln oft nur einen Embryo. Ihrer Zahl entsprechend gelangen in den beiden Germarien je 1, 2, 3 oder 4 Eizellen gleichzeitig zur Reife, die in der Eikapsel zunächst an dem Pole gegenüber dem Eistiel zu liegen kommen. Es handelt sich somit nicht um Polyembryonie (irrtümliche Verwendung dieses Terminus seitens Verf.!). Die bereits mit Augen versehenen Jungtiere schlüpfen im Sommer meist etwa eine Woche nach Eiablage. Durch künstliche Sprengung der Eikapsel befreite Jungtiere sind nur zum Teil lebensfähig. Fortpflanzung auch im Winter: Ab Oktober erhalten die Eikapseln eine härtere und fast undurchsichtige Schale; die Embryonen werden ebenfalls bald beweglich, schlüpfen aber erst im Frühjahre, auch bei Zucht unter ziemlich hoher Zimmertemperatur. Es liegt also eine den Subitan- und Dauereiern der Mesostominen entsprechende, aber weniger stark ausgeprägte Differenzierung vor. Damit stimmt auch die Beobachtung, daß isoliert aufgezogene Sommertiere Eikapseln mit lebensfähigen Jungen bilden, also offenbar Selbstbefruchtung vorliegt. *J. Meixner* (Graz).

Knoche, E.: Klima und Nonne. I. Die Entwicklungsruhe des Embryo. Arb. biol. Reichsanst. Land- u. Forstw. **20**, 193—235 (1932).

Verf. berichtet über seine mehrjährigen Untersuchungen über den Einfluß trockner und feuchter Luft bei verschiedenen Temperaturen auf die Entwicklungsruhe der Nonne im Eistadium, und zwar bei verschiedener Luftfeuchtigkeit in Stubenwärme und in einer höheren Temperatur, die zwischen 25—33° schwankte. Durch die Anfangsentwicklung des Embryos im Sommer bis zum fertigen Räupchen, die dann eintretende Diapause und die folgende Schlüpfperiode ergeben sich sehr komplizierte Verhältnisse, die je nach der Vorbehandlung (trockene und feuchte Luft, verschiedene Temperaturen, verschieden langes Verweilen der Eier im Freien im Herbst und Winter) Unterschiede im Schlüpfbeginn und in den Schlüpffolgen zeigen. Durch die individuellen Unterschiede („leicht- und schwergehemmte Individuen") ergeben sich weitere Komplikationen. In Analogie zu den besser bekannten Verhältnissen von Seidenspinnereiern führt Verf. die verschiedenen Erscheinungen auf Atmungshemmungen und unterschiedliches Wasserlösungsvermögen an den hydrophilen Kolloiden zurück. Der Wasserverlust der Eier wird durch Wägungen ermittelt. Die vielfältigen Einzelbeobachtungen des Verf. müssen im Original nachgelesen werden. Von den Ergebnissen seien folgende herausgestellt: Mit dem Ablauf der Entwicklungsruhe erfolgt das Auskriechen in einem immer kürzeren Zeitraum, d. h. die Oxydationshemmung lockert sich immer mehr auf, aber nicht in allen Eiern gleich schnell, so daß praktisch im Frühjahr das Ausschlüpfen in wenigen Tagen erfolgt. In höherer Temperatur tritt bei einem Teil der Eier schnellere Entwicklung ein, ein anderer Teil aber entwickelt sich so langsam, daß in Stubenwärme gehaltene Eier sie überholen. Bei Überführung dieser stärker gehemmten Eier in Stubenwärme wird die Entwicklung abgekürzt. Daraus schließt Verf. auf eine nicht gleichbleibende Oxydationshemmung, die zeitweise lockerer wird. Durch Trockenheit der Luft wird die Oxydationshemmung unter Umständen verstärkt, durch Feuchtigkeit gelockert. Die Wasserabgabe entspricht der jeweiligen Stärke des Wasserlösungsvermögens in den Eiern. Von Eiern, die während der Frühjahrsentwicklung feucht gehalten waren, starben bei der Raupenaufzucht mehr Weibchen als Männchen, d. h. die Fähigkeit, das Quellungswasser aus seiner Bindung an die hydrophilen Kolloide zu lösen, die zu Beginn der Entwicklungsruhe stark abgeschwächt ist und in deren Verlauf wieder zunimmt, ist im Durchschnitt im männlichen Geschlecht größer als im weiblichen. *E. Janisch.*

Roch, Felix: Einige Beobachtungen zur Ökologie und Physiologie von Teredo navalis L. Ark. Zool. **24 A,** Nr 5, 1—18 (1932).

Die für die Versuche benutzten Teredo navalis wurden dadurch gewonnen, daß im Herbst bei Kristineberg (Schweden) Rundhölzer von 5—10 cm Dicke und etwa 30 cm Länge ins Wasser versenkt wurden. Sie waren bis zum nächsten Sommer stark mit Teredo befallen, so daß sie für die Versuche in Aquarien überführt werden konnten. Versuche über den Einfluß der chemischen Zusammensetzung des Seewassers auf die gegenüber Salzgehaltsschwankungen sehr unempfindlichen Tiere wurden mit künstlichem Seewasser (nach Steuer, Planktonkunde 1910) durchgeführt, das die normale Lebenstätigkeit der Teredo navalis in keiner Weise beeinflußte. Jeweiliges Fortlassen der K-, Ca-, Mg- und S-Verbindungen beantworteten die Tiere durch Zurückziehen der Siphonen und Verstopfen der Bohrgänge mit den Paletten. Sie verharrten in dieser Lage ohne die geringsten Anzeichen einer Schädigung 6 Wochen (der Versuch mußte dann abgebrochen werden) und nahmen nach Zurückführung in Seewasser normaler Zusammensetzung die regelmäßige Bohrtätigkeit wieder auf. Holzverdauung hält die Tiere jahrelang am Leben, während Planktonnahrung allein nicht genügt. Gegenüber dem Sauerstoffgehalt des Wassers, der Temperatur und Wasserbewegung ist Teredo weitgehend unempfindlich. Weitere Beobachtungen beziehen sich auf die Regeneration der Kalkröhre durch isolierte Bohrmuscheln und auf die Tätigkeit der Herzgefäße (regelmäßige Kontraktionen bei 17° aller 2 Sekunden, bei Beunruhigung können Pausen von 60—90 Sekunden eintreten). Anhangsweise werden die wichtigsten Vertreter der Teredo-Biocoenose in und auf dem Holze aufgezählt. *Wolfgang Neu.*

Lederer, Gustav: Beobachtungen an Flugdrachen (Draco volans L.). (*Städt. Zool. Garten, Frankfurt a. M.*) Zool. Gart., N. F. **5,** 285—287 (1932).

Verf. berichtet von zwei Flugdrachen, die mehr als ein Jahr im Frankfurter Zoologischen Garten lebten. Er bezeichnet diese Tiere als ein Schulbeispiel für den Gleitflug. In ruhender Stellung sind sie außerordentlich schwer zu erkennen. Gelegentliches Aufblitzen des leuchtend gefärbten Kehlsackes allein verrät sie. Der beim ♂ orangerote, beim ♀ gelbe Fallschirm trägt dunkle Querbänder und unregelmäßige Flecken und wird meist zusammengefaltet, dicht am Körper getragen. Springt das Tier ab, so breitet sich der Flugschirm halbkreisförmig aus. Der Flug ist verblüffend schnell, die Landung sanft, gleitend. Die Flughäute entfalten sich erst nach dem Absprung und sehr schnell. Bei Annäherung an den ruhenden Flugdrachen weicht dieser aus, auf die Rückseite des Stammes, wie es Aenolis tuen. Gegen Abend sind die Tiere am muntersten. Dann laufen sie ruckweise auf den Ästen hin und her. Begegneten sich die beiden Tiere, ein Pärchen, so richteten sie sich hoch auf. Die beim ♂ gelbe, beim ♀ blaugrüne Kehlwamme wurde blitzartig gespreizt und zusammengelegt. Lederer beobachtete das beim ♂ in kurzer Zeit 16 mal. Auch zitternde Bewegungen des Schwanzes sind Anzeichen von Erregung. Am wohlsten fühlten sich die Flugdrachen bei 28 bis 30°. Bei 23° verlieren sie die Freßlust und bei 35° sperrten sie. Diese Temperatur ist ihnen also bereits zu hoch. Bevorzugtes Futter sind Essigfliegen (Drosophila), junge Mehlwürmer, frisch gehäutete Schaben (Blatella germanica), Raupen und Falter von Motten und Spannern, kleine Ameisen (Pheidole anastasii), aber keine Waldameisen (Formica rufa). Im Terrarium enttäuschen Flugdrachen viele Besucher, da sie sich zu gut zu verbergen verstehen. *T. Knottnerus-Meyer* (Hannover).

Steven, G. A.: Rays and skates of Devon and Cornwall. III. The proportions of the sexes in nature and in commercial landings, and their significance to the fishery. (Dorn- und Glattrochen von Devon und Cornwall. III. Das Verhältnis der Geschlechter in der Natur und in den Anlandungen und die Bedeutung für die Fischerei.) (*Plymouth Laborat., Plymouth.*) J. Mar. biol. Assoc. U. Kingd., N. s. **18,** 611—625 (1933).

Es ist von früheren Autoren festgestellt, daß bei den meisten, wenn nicht gar bei allen Elasmobranchiern, die Weibchen an Zahl die Männchen übertreffen. Die bisherigen in der Literatur gegebenen Beobachtungen hierüber werden kurz zusammen-

gestellt. Es wird versucht, an den Anlandungen am Fischmarkt und an Fängen ganz junger Tiere festzustellen, ob das Überwiegen von Weibchen nur bei älteren Tieren anzutreffen ist, infolge einer größeren Sterblichkeit der jüngeren Männchen, oder ob die Weibchen schon von vornherein zahlenmäßig überwiegen. Es wird nach den bisherigen Untersuchungen als sehr wahrscheinlich angesehen, daß die Geschlechter bei der Geburt zahlenmäßig gleich sind. Bei größeren Tieren überwiegen in den Fängen nach den vorliegenden Untersuchungen im allgemeinen die Weibchen, wenn auch das Zahlenverhältnis sehr großen Schwankungen unterworfen ist. Es wird dann weiter die Frage geprüft, ob das Überwiegen der Weibchen bei größeren Tieren in den Fängen wirklich darauf zurückzuführen ist, daß bei diesen größeren Tieren auch in der Natur die Zahl der Weibchen größer ist. Verf. kommt zu der Schlußfolgerung, daß das nicht der Fall ist, sondern daß die Ursache in dem Zahlenverhältnis von Männchen zu Weibchen darin zu suchen ist, daß die Geschlechter sich, wenigstens zu gewissen Zeiten des Jahres, in getrennten Schwärmen aufhalten. Besonders die Weibchen halten sich zur Zeit der Eiablage in großen, geschlossenen Schwärmen auf und werden dann in größeren Mengen gefangen. (II. vgl. diese Ber. **23**, 665.) *Schnakenbeck* (Hamburg).

Weidholz, Alfred: Bemerkungen zum Sommerschlaf der Zwerglemuren. Zool. Gart., N. F. **5**, 282—285 (1932).

Weidholz geht auf den Winterschlaf unserer Nagetiere ein, der zu einem vorübergehenden Verlust der Eigenwärme führt. Das Erwachen erfolgt nach einer verstärkten Tätigkeit der Schilddrüse. Gerade in der Zeit eines solchen Schlafzustandes, wo alle Lebenstätigkeiten auf ein Mindestmaß beschränkt sind, sterben alte Tiere leicht. Das erlebte Weidholz auch mit seinen Zwerglemuren nach zehnjähriger Gefangenschaft. Die Arten der Gattungen Attililemur, Chirogale, Microcebus machen alle einen langen Sommerschlaf während der Trockenheit in Madagaskar, ebenso wie manche Kriechtiere und Lurche in der heißesten Zeit, durch. Auch in Europa, in Gefangenschaft, verfallen die Mausmakis infolge von Fettansammlung von Zeit zu Zeit in einen lethargischen Zustand. Nach dem Schlafe sind die kleinen Tiere nur halb so dick wie vorher. In ihrer heimatlichen Lebensweise stimmen die Mausmakis nach W. mit unseren Haselmäusen sehr überein, bauen sich auch, wie diese, Nester. In der Gefangenschaft dagegen bauten die Tiere keine Nester. Nach $9^1/_2$ Jahren starben beide Tiere während des Trockenschlafes. Da sie schon ausgewachsen in Gefangenschaft kamen, erreichten sie also ein hohes Alter. *T. Knottnerus-Meyer* (Hannover).

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Möller, H. G., und R. Stoppel: Ausschläge elektrischer Natur bei kurzgeschlossenen Elektrometern. Z. Physik **77**, 246—249 (1932).

Quadratelektrometer, bei denen 2 Quadranten entfernt werden, zeigen tagesrhythmische Ausschläge, die nicht durch nichtelektrische Einflüsse verursacht sein können; denn sie können nicht durch Kurzschließen des Induktors beseitigt werden. Diese Raumladungen treten selbst in völlig geschlossenen Metallgefäßen (Zink- oder Eisenkästen) auf und müssen durch irgendwelche Strahlen im Innern der Kästen erzeugt werden. Aus den aufgenommenen Kurven, von denen 4 in der Abhandlung wiedergegeben sind, läßt sich ein deutlicher Zusammenhang dieser Raumladungen mit der Sonnenstrahlung ersehen. *H. Schanderl.*

Stoppel, R.: Die Raumladung in ihrer Beziehung zu den chemischen Komponenten der Atmosphäre. Z. Physik **78**, 849—853 (1932).

In dieser Abhandlung wird die Frage beantwortet, wie sich die verschiedenen chemischen Komponenten der Atmosphäre gegenüber Raumladungen verhalten. Die Elektrometer wurden in einen evakuierten und dann mit dem betr. Gas gefüllten Glasrezipienten aufgestellt. Es ergab sich, daß im Wasserstoffgas die Elektrometernadel den ganzen Tag in völliger Ruhestellung bleibt und keine tagesrhythmischen Ausschläge macht. Dagegen liefert solche die Elektrometernadel sehr deutlich in Sauerstoff-, Stickstoff- und Kohlensäureatmosphäre. An der Kohlensäurekurve fallen die riesigen und zahllosen Schwankungen während der Nacht auf. Hiermit ist der Beweis erbracht, daß es sich bei den beobachteten tagesrhythmischen Ausschlägen kurz geschlossener Elektrometer nicht um irgendwelche Temperatureinflüsse handelt. Das abweichende Verhalten der Elektrometer in Wasserstoffgas erklärt die Ver-

fasserin damit, daß dieses Gas eine andere Ionisationsstärke und Ionenbeweglichkeit besitzt als die übrigen Gase. Diese luftelektrischen Phänomene sollen die Ursache der Tagesrhythmik vieler Pflanzen und Tiere sein. *H. Schanderl* (Geisenheim a. Rh.).

Chlebnikova, N.: Über die Beständigkeit der Pflanzen gegenüber Hitze. Bull. Acad. Sci. URSS, VII. s. Nr 8, 1127—1146 (1932) [Russisch].

Die Arbeit behandelt einige Cucurbitaceen. Unterschieden wird Hitze des Bodens, Hitze der Luft und Temperatur der Blätter. Die Untersuchungen ergaben unter den Cucurbitaceen zwei scharf unterscheidbare Gruppen. Der erste Typus, zu welchem von den untersuchten Pflanzen die Wassermelone (Arbuse) gehört, wird charakterisiert durch Gerinnen des wasserlöslichen Eiweißes bei 45°, Unfähigkeit der Blattspreite, hohe Temperaturen zu ertragen, gegen die sich die Pflanze durch verhältnismäßig starke Transpiration und dadurch sich ergebende Abkühlung schützt, geringen Gehalt an NH_2-Gruppen und reduzierenden Zuckern bei hohen Temperaturen, verminderte Photosynthese bei hoher Temperatur (das Optimum dieser liegt bei der Lufttemperatur 20°) und starken Wasserdruck aus dem Wurzelsystem. Der zweite Typus, zu welchem Kürbis, Melone und Zierkürbis gehören, ist charakterisiert durch ihre hohe Widerstandsfähigkeit gegen hohe Temperaturen. Die wasserlösliche Stärke dieser Pflanzen gerinnt erst bei 60—65°, sie transpirieren schwach und ertragen Erwärmung der Blattspreite bis 48° und mehr, die Assimilation erfolgt am energischsten bei 40°, ihre Amylase ist während heißer Perioden ganz besonders aktiv und wirkt auf Stärkebildung hin, mit Steigerung der Temperatur vermehren sich in ihnen die freien Amingruppen, und ihr Wurzeldruck ist schwach. *H. v. Rathlef* (Halle a. S.).

Schanderl, Hugo, und Wolfgang Kaempfert: Über die Strahlungsdurchlässigkeit von Blättern und Blattgeweben. (*Inst. f. Klimaforsch., Prov.-Lehranst., Trier.*) Planta (Berl.) **18**, 700—750 (1933).

Es ist stets erfreulich, wenn dasselbe Problem gleichzeitig von zwei verschiedenen Seiten in Angriff genommen wird und dabei Ergebnisse gezeitigt werden, die zum größten Teil gut miteinander übereinstimmen und nach verschiedenen Richtungen ausgewertet wurden. Kaum ist die zweite Arbeit Seybolds über die optischen Erscheinungen der Laubblätter veröffentlicht — die erste erschien, als die vorliegende Arbeit schon zum größten Teil abgeschlossen war —, so erhalten wir von den Verff. bereits eine teilweise Bestätigung der Ergebnisse der zweiten Arbeit. — Die Verff. benutzten, wie teilweise auch Seybold, ein Aktinometer nach Linke, das aber einige Abänderungen erfahren hatte. An Stelle der Thermosäule trat eine Thermobatterie, und ein besonderer Einsatz erlaubte es, die Objekte in verschiedener Entfernung von der Auffangfläche der Strahlen zu lagern. Die elektrische Energie ergab sich entweder aus den Ausschlägen eines weniger empfindlichen Drehspul-Galvanometers oder bei feineren Bestimmungen aus denen eines Zeigergalvanometers von Hartmann und Braun mit Bändchenaufhängung. Die verschiedenen Spektralbereiche wurden durch Schottsche Gläser abgefiltert, und zwar durch ein Gelbfilter OG1, 3,1 mm Dicke (Gelb + Rot + Infrarot) und Rotfilter RG2 von gleicher Dicke (Rot + Infrarot). Wegen zu großer Schwankungen im Stromnetz und damit auch der Intensität einer künstlichen Lichtquelle arbeiteten die Verff. nur mit Sonnenlicht, wobei Kontrollmessungen vor, während und nach den Untersuchungen angestellt wurden. Es ergaben sich nur geringfügige qualitative und quantitative Veränderungen, da die Untersuchungen nur an besonders günstigen Tagen angestellt wurden. Es wird die Durchlässigkeit von 24 Blättern verschiedener Pflanzenarten angegeben für weißes, reguläres, diffuses Licht und hinter Gelb- und Rotfilter. Das reguläre (nicht diffuse) Licht wird bestimmt in 87 mm Objektabstand, das diffuse + reguläre in $2^1/_2$ mm Abstand. In diesem Fall liegen die Werte für Ficus elastica bei 1%, für Adiantum cuneatum bei 36,3%. — Der langwellige Spektralbereich wird von fast allen Blättern in viel stärkerem Maße durchgelassen wie der kurzwellige. Rotbunte Stellen eines Coleusblattes lassen viel mehr Gesamtstrahlung durch als die grünen Blattstellen. Die Strahlung tritt auch bei den dünnsten Blättern (Adiant. cun.) an der Unterseite fast völlig diffus aus. Die für die Gesamtdurchlässigkeit gefundenen Werte liegen in ähnlicher Höhe wie die früher von anderen Forschern schon angegebenen. Wenn Seybold etwas kleinere Zahlen fand, so mag der Grund hierfür darin zu suchen sein, daß die von den Verff. benutzten Spektralbereiche sich erheblich weiter nach der langwelligen Seite hin ausdehnten als die

Seybolds und gerade die langwelligen Strahlen besonders stark transmittiert werden. Die Verff. vermuten allerdings Schwierigkeiten beim Auswerten der Galvanometerdiagramme Seybolds. — Weitere Untersuchungen galten der Frage nach dem Einfluß der Chloroplastenstellung auf die Energiedurchlässigkeit der Blätter. Schon nach einer Besonnung von 40 Minuten kann die Durchlässigkeit auf etwa 50% sinken, wobei wiederum der kurzwellige Spektralbereich am stärksten beeinflußt wird. „Es ist somit klar, daß ein Blatt mit Änderung der Chloroplastenstellung seinen Energiehaushalt je nach Bedarf zu variieren, die Strahlungsumsetzungen bald zu erhöhen, bald zu verringern vermag." Neben der Chloroplastenverlagerung ist auch die Stärkeansammlung ein geeignetes Mittel, die Absorptionsintensität zu verändern. Bei Tradiscantia viridis war ein diesbezüglicher Erfolg schon nach 40 Minuten deutlich wahrnehmbar. Schließlich ist in der Art der Ausbildung der Epidermis und der Cuticula noch ein Mittel gegeben, die ins Innere des Blattes gelangende Strahlung auf ein für die Pflanze erträgliches Maß herabzudrücken bzw. sie umzugestalten. Zu diesen Untersuchungen wurden die Epidermen von Blättern abgezogen, auf ein Deckgläschen geklebt und untersucht. Die höchste Durchlässigkeit zeigten die Epidermen von Hygrophyten (Valeriana für weißes Licht 98%), die geringste die Xerophyten (bis zu 15%). Dabei lenken die Epidermen der Hygrophyten die Strahlen nur in geringerem Maße von ihrer geraden Richtung ab, während die Xerophyten überhaupt nur diffuses Licht in das Blattinnere gelangen lassen. Gefärbte Epidermen wirken zudem noch als Filter. Haare, Harze und Wachsüberzüge vermindern nicht nur die Menge der eintretenden Gesamtstrahlung, sondern sie lassen nur diffuses Licht in das Blattgewebe gelangen. Die Succulenten schützen sich durch ihre stark ausgeprägten Wachsüberzüge, zudem hat ihr voluminöser Körper auch die größte Wärmekapazität. Bekanntlich zeigen bei den Glauca-Formen der Coniferen die Nadeln der Sonnenseite einen stärkeren Wachsüberzug als die der Schattenseite. So sehen die Verff. den größeren Nutzen der Wachsüberzüge nicht so sehr in ihrer die Transpiration beeinflussenden Wirkung, als auf strahlenphysikalischem Gebiet. — Was den Grad des Abfalls der Strahlungsintensität im Innern des Blattes anbetrifft, so kommen die Verff. zu der Überzeugung, daß der größte Teil der Energie schon im Palisadenparenchym absorbiert wird und daß nur diffuse Strahlen dieses Gewebe verlassen, selbst wenn es nur 2—4 Zellschichten dick ist. Das ins Schwammparenchym eintretende Licht wird dann zum größten Teil an den Wänden der Intercellulare reflektiert. Die Menge des reflektierten Lichtes kann noch vergrößert werden durch eine Behaarung der Blattunterseite, besonders wenn die Haare lufterfüllt sind. Eine Behaarung der Unterseite bei glatter Oberseite findet sich besonders häufig bei Pflanzen feuchter Standorte. Da ihnen dadurch eine bessere Lichtausnützung möglich ist und sie infolge des Wasserreichtums einer Überhitzung in viel geringerem Grade ausgesetzt sind, so haben sie im allgemeinen ein besonders rasches Wachstum. Die Reflexion bei einem Blatt von Tussilago wurde sichtbar gemacht dadurch, daß an beschränkten Stellen des Blattes die Luft aus den Intercellularen ausgesaugt und durch Wasser ersetzt wurde. Diese Stellen erschienen nachher auf dunklem Untergrunde dunkel. Zuletzt besprechen die Verff. noch die Einrichtung von Lichtschächten in den Blättern verschiedener Pflanzen. Sie sind als subepidermale Sklerenchymstränge ausgebildet, die keine Beziehung zu den Gefäßbündeln aufweisen und senkrecht zu den Oberflächen orientiert sind. Diese Lichtschächte können verschiedenartig ausgebildet sein und unter Umständen auch als Lichtfilter wirken. Die Mimikry der Mesembriantheen der Kapflora erklären die Verff. als ein Streben der Pflanze, ihr Strahlungsgleichgewicht mit dem der Umgebung ins Gleichgewicht zu setzen, worauf auch schon Morath hingewiesen hat. Auf Grund der eigenen Untersuchungsergebnisse und derjenigen anderer Forscher schlagen die Verff. vor, die Einteilung der Pflanzen in Xero-, Meso- und Hygrophyten zu ersetzen durch folgende Einteilung: 1. Polyaktinophyten, d. h. Pflanzen strahlungsintensiver Klimate; 2. Mesoaktinophyten, d. h. Pflanzen in Klimaten mittlerer Strahlungsintensität; 3. Oligoaktinophyten, d. h. Pflanzen

strahlungsexensiver Klimate. Jede dieser 3 Gruppen kann xerotope, mesotope und hygrotope Pflanzen enthalten, deren Anpassungsform vererbbar bzw. nicht vererbbar ist. Es werden einige Beispiele für diese 9 Gruppen gegeben. (Vgl. diese Ber. **25**, 114 [Seybold].) *R. Stoppel* (Hamburg).

Der Organismus und die organische Umwelt.

Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

Ludwig, Oskar: Über Viruskrankheiten bei Pflanzen. Med. Klin. **1933 I**, 52—55.

Verf. stellt sich die Aufgabe, einem medizinisch interessierten Leserkreis die neuesten Ergebnisse über die Symptome, Natur und wirtschaftliche Bedeutung der pflanzlichen Viruskrankheiten darzulegen. In den Streit der Meinungen, der um die Frage entbrannt ist, ob das erregende Prinzip der pflanzlichen Viruskrankheiten organisierter oder substantieller Natur sei, greift Verf. nicht ein. Doch glaubt er, „die Ansicht, daß in den meisten Fällen gar keine lebenden Parasiten, sondern unbekannte Stoffwechselvorgänge die Ursache der mannigfachen Krankheitserscheinungen sind, wird wieder Boden gewinnen". *Silberschmidt* (München).

Rytz, Walther: Beiträge zur Kenntnis der Gattung Synchytrium. III. Infektionsversuche mit einem Synchytrium vom Typus S. aureum Schröt. (*Botan. Inst., Univ. Bern.*) Ber. dtsch. bot. Ges. **50**, 463—471 (1932).

Verf. berichtet über Versuche zur experimentellen Bestimmung des Wirtskreises eines von ihm gefundenen Synchytriums vom Typus S. aureum Schröter. Am natürlichen Standort konnten Gallen des Pilzes lediglich auf Brunella vulgaris festgestellt werden. — Bei Infektionsversuchen gelang es, diesen Pilz nicht nur auf andere Versuchspflanzen von Brunella, sondern auch auf Glechoma hederacea zu übertragen. Versuchspflanzen von Lysimachia nummularia dagegen, welche auch den nämlichen Infektionsbedingungen unterworfen worden waren, zeigten keinen Befall durch Pilzgallen. — Aus dem Ergebnis dieser Versuche und entsprechenden Beobachtungen am natürlichen Standort schließt Verf., daß mehrere biologische Formen von S. aureum existieren, von denen die eine Brunella vulgaris, die andere Lysimachia nummularia infiziert. *Karl Silberschmidt* (München).

Hagan, Harold R.: Comparisons in the distribution of nematode galls on the roots of pineapple varieties attacked by the nematode heterodera radicicola (Greef) Müller. (Vergleichende Studien über die Verteilung von Nematodengallen an den Wurzeln von Ananasvarietäten beim Befall durch Hetera radicicola [Greef] Müller.) Soil Sci. **35**, 29—42 (1933).

Es bestehen deutliche Unterschiede zwischen den unterschiedenen Ananasvarietäten in bezug auf Nematodenbefall ihrer Wurzeln. Die Varietäten Hilo und Cayenne besaßen eine überaus große Zahl Gallen am Ende eines 6 Monate dauernden Experimentes, und zwar 3mal so viel wie andere Rassen. Bei einer Varietät „Natal" wachsen die Wurzeln durch, auch wenn befallen, was bei den anderen Varietäten nicht der Fall ist. Hier ist die Zahl nicht terminaler Gallen bedeutend größer als bei den anderen Varietäten. In jeder Varietät wechselt die Gallenzahl mit der Länge der Wurzeln. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Collins, J. L., and H. R. Hagan: Nematode resistance of pineapples. Varietal resistance of pineapple roots to the nematode Heterodera radicicola (Greef) Muller. (Die Resistenz von Ananas gegen Nematodenbefall. Varietäten von Ananas und die Resistenz ihrer Wurzeln gegenüber Heterodera radiciola [Greef] Muller.) (*Exp. Stat. of the Assoc. of Hawaiian Pineapple Canners, Univ. of Hawaii, Honolulu.*) J. Hered. **23**, 459—465 u. 503—511 (1932).

Eine Anzahl Ananasvarietäten wurde experimentell auf Nematodenbefall geprüft. Voneinander lassen sich diese Varietäten durch eine verschiedenartige Bewurzelung unterscheiden. So besitzt z. B. die Varietät Cayenne den kleinsten Prozentsatz von Haarwurzeln. Es zeigt sich nun, daß Nematodenbefall keinen Einfluß ausübt auf die Wurzelzahl. Alle Varietäten wiesen dagegen eine Reduktion der Haarwurzeln auf. Kurze Wurzeln sind im allgemeinen stärker infiziert als längere. Immune Pflanzen kommen nicht vor; wohl besitzen die Varietäten eine graduell verschiedene Resistenz gegen Nematodenbefall, wie sich an jungen Pflanzen während den ersten 6 Wachstumsmonaten zeigte. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Godfrey, G. H., and Helene Morita Hoshino: Studies on certain environmental relations of the root-knot nematode, Heterodera radicicola. (Umwelteinflüsse und ihre Beziehungen auf die Wurzelgallennematode Heterodera radicicola.) (*Exp. Stat.*

of the Assoc. of Hawaiian Pineapple Canners, Univ. of Hawaii, Honolulu.) Phytopathology **23**, 41—62 (1933).

Die Umwelteinflüsse wurden studiert an Eimassen, die in Tropfen Wasserleitungswasser auf Objektträger in feuchten Kammerchen aufbewahrt wurden bei einer Temperatur von 24—28°. Aus 84 Eimassen schlüpfte im Mittel 97,8% der Larven. Die mittlere Zahl der Eier einer Eimasse betrug 416 Eier. Hohe Feuchtigkeit ist für die Larven eine Lebensnotwendigkeit. Bei 50% Feuchtigkeit überleben die Larven $3^1/_2$ Minuten. Eier in Eimassen $2^1/_2$ Stunden, freie Eier $1^1/_4$ Stunde, Eier von Gallgewebe geschützt $1^1/_2$ Tag. Bei 90% Feuchtigkeit sind diese Zahlen für Larven 25 Minuten, Eier in Eimassen $8^1/_2$ Stunden, freie Eier $5^1/_2$ Stunden, Von den Eiern in Wurzelgallengewebe sind nach 20 Tagen noch 78% lebensfähig. Bei 100% Feuchte bleiben alle Formen während der ganzen Versuchsdauers am Leben. Völlige Trockenheit war sehr verhängnisvoll. Tötete Larven in $2^1/_2$ Minuten. Eier in Eimassen in $1^3/_4$ Stunden, freie Eier in $52^1/_2$ Minuten, Eier in Gallengewebe in $1^1/_2$ Tagen. — Ultraviolette Strahlen wirken letal auf Larven in $1^1/_2$ Minuten, auf Eier in Eimassen in $27^1/_2$ Minuten, auf freie Eier in $17^1/_2$ Minuten, während Eier in Gallengewebe in weniger als 8 Stunden abgetötet werden.

Schuurmans Stekhoven (Utrecht).

Faust, Ernest Carroll, and Edwin S. Kagy: Experimental studies on human and primate species of strongyloides. I. The variability and instability of types. (Experimentelle Untersuchungen an Strongyloides-Arten aus Mensch und Affen. I. Die Variabilität und Unbeständigkeit der Typen.) (*Parasitol. Laborat., Dep. of Trop. Med., Tulane Univ., New Orleans.*) Amer. J. trop. Med. **13**, 47—65 (1933).

Die Untersuchungen an Strongyloides stercoralis im Verlaufe der vergangenen Jahre haben gezeigt, daß der Parasit in Ateles geoffroyi und Pithecus rhesus physiologisch verschiedene Eigenschaften aufweist. Der Infektionsweg aber bleibt immer der gleiche, i. e. die auf die Haut gebrachten Parasiten wandern durch die Blutgefäße in die Lungen und dann via Kehlkopf in den Darmkanal, wo sie in der Regel in der Mucosa des Dünndarms angetroffen werden. Man unterscheidet 3 verschiedene Typen der Entwicklung: 1. direkter, 2. indirekter Cyclus und 3. Hyperinfektionstypus, i. e. eine Vermischung der beiden ersten Cyclen. Der letztere tritt in erster Linie beim Menschen auf. Die sehr interessanten Versuche der Verff. haben, kurz zusammengefaßt, folgende Ergebnisse gezeitigt: 1. der Schimpansentypus bleibt immer indirekt in seiner Entwicklung, wenn er auf den Hund übertragen wird. Wird er aber auf den Menschen übermittelt, so ändert er nach einem kurzen Auftreten eines direkten und indirekten Cyclus zum direkten Cyclus ab. 2. Die Pithecus-Population läßt sich in der Regel nicht auf den Hund übertragen. Sie hat einen indirekten Entwicklungsgang, der auch im Menschen nicht abgeändert wird. 3. Rhesus-Strongyloiden können nicht auf Ateles übertragen werden. 4. Der aus dem Menschen stammende Hyperinfektionstypus bleibt nach dem ersten Durchgang durch den neuen Wirt (Hund) unverändert, wird aber bei der zweiten Passage zum direkten Typus. Es ist aber auch möglich, daß nach einer Behandlung mit Gentianviolett Hyperinfektion und indirekter Typus in einen Cyclus mit direkter Entwicklung umgewandelt werden können. Keine menschliche Population von Strongyloides stercoralis behält ihren Typus nach einem oder mehreren Durchgängen durch einen anderen Wirt (Hund) bei. Hyperinfektions- und indirekter Typus haben eine Tendenz, in die direkte Entwicklungsbahn überzugehen, welche konstanter zu sein scheint als die beiden anderen Typen. In ihrer Entwicklung sind aber alle Typen nach allen möglichen Richtungen hin stark veränderlich.

Kreis (Basel).

Biogeographie.

(Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden; Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.)

Hammarlund, Carl: Beiträge zur Kenntnis der Mikromycetenflora der Provinz Skåne (Schonen). Ark. Bot. **25 A**, Nr 3, 1—126 (1933).

Eine sehr umfangreiche Aufzählung der vom Verf. und seinen Mitarbeitern in vieljähriger Sammeltätigkeit in Schonen beobachteten Kleinpilze. Wichtig für spezielle Fragen sind die ausführlichen Angaben über die verschiedenen Wirtspflanzen der Parasiten und die Unterlagen der Saprophyten. Einige neue Arten werden beschrieben, verschiedene ältere Beschreibungen werden ergänzt. Bei einigen Arten sind auch biologische Beobachtungen angeführt.

Oskar Schwartz (Hamburg).

Werth, E.: Die „wilde" Feige im östlichen Mittelmeergebiet und die Herkunft der Feigenkultur. (Zur Geographie und Geschichte der Kulturpflanzen und Haustiere. VI.) Ber. dtsch. bot. Ges. **50**, 539—557 (1932).

Für das gesamte Areal der Wildfeige und der Feigenkultur steht fest, daß die

Kulturfeige in zwei Typen vorkommt: Caprificus (männlicher Baum mit Gallenblüten) und Ficus (weiblicher Baum mit Früchten). Bei Aussaat von Feigensamen erhält man Caprificus- und Ficusindividuen. Der wilde Feigenbaum ist in Italien ein Baum, der in jedem Individuum nacheinander männliche und Gallenblüten, rein weibliche und schließlich Gallenblüten erzeugt (monöcische Diklinie). Im östlichen Mittelmeergebiet gehören die Wildfeigen nicht diesem monöcischen Typus an. Sie besitzen die mit einem Ei der Blastophaga belegten Gallenblüten; im Spätsommer und Herbst bringen die einen Individuen nur weibliche, die anderen nur männliche bzw. Gallenurnen hervor; ein Nacheinander von Fruchtformen an einem Baum zeigt sich nicht. Ausnahmsweise kommt es vor, daß an einem Baum gleichzeitig weibliche und Gallenurnen auftreten (vegetative Spaltung einer zweihäusigen Pflanze in einen männlichen und einen weiblichen Teil). Die Feigengallwespe hat einen Cyclus von drei Generationen, der zu dem Entwicklungsgang des Caprificus paßt (Profichi, Mammoni, Mamme); da bei der monöcischen Wildfeige die mittlere Generation rein weiblich ist und keine Gallenblüten vorkommen, kann sie nicht als Urfeige angesprochen werden. Der Ursprung der diöcischen Kulturfeige ist in den östlichen Ländern — den Ländern der diöcischen Wildform — zu suchen. Die Ficusarten F. virgata, F. geraniifolia, F. palmata, F. pseudo-sycomorus und F. ludens stehen Ficus carica sehr nahe; sie sind gemeinsamen Ursprungs und lassen sich als geographische Subspecies auffassen. Am weitesten verbreitet ist die wilde Ficus carica. In dem Artenkomplex des südöstlichen Verbreitungsgebietes kann man ein Mannigfaltigkeitszentrum der Urform erblicken. Die Bergländer des nordwestlichen Indiens, Afghanistans und Belutschistans sind wahrscheinlich das Gebiet, in dem die Feige zuerst in Kultur genommen worden ist; in Vorderasien ist die Kulturfeige früher nachweisbar als in Ägypten. Den Schluß der Arbeit bildet eine Besprechung des Verbreitungsgebietes der Ficus carica-Kultur. (Vgl. diese Ber. **17**, 855.) *W. Riede* (Bonn).

Worthington, E. B.: Scientific results of the Cambridge expedition to the East African lakes, 1930/1. I. General introduction and station list. (Wissenschaftliche Ergebnisse der Cambridge-Expedition zu den Ostafrikanischen Seen, 1930/31. I. Allgemeine Einführung und Verzeichnis der Stationen.) J. Linnean Soc. Zool. **38**, 99 bis 119 (1932).

Die Cambridge-Expedition wurde organisiert zur Fortsetzung früherer limnologischer Arbeiten in Kenya und Uganda. Hauptziel war eine Erforschung des Rudolf-Sees, der biologisch bisher kaum bekannt war. Der Spiegel dieses Sees stand in den Pluvialperioden 475 Fuß höher als heute (jetzt Meereshöhe 1250 Fuß). Die Senkung bedingte eine starke Konzentration, so daß der See heute stark salzhaltig ist. Weitere untersuchte Seen: Baringo-See (geringer Salzgehalt), Hannington-, Nakuro-, Elmenteita-See (sehr salzig), Naivasha-See (Süßwasser). Im ersten Pluvial sind alle Seen des Kenya-Gebietes von Baringo bis Magadi vereinigt gewesen. In Uganda wurden hauptsächlich untersucht Eduard- und Georg-See (verbunden durch den Kazinga-Kanal), weiterhin, insbesondere hinsichtlich der Fischereiverhältnisse: Bunyoni-, Nakavali-, Kachira- und Kijanebalola-See. Von besonderem Interesse ist, daß wesentliche Teile der modernen Fauna des Eduard-Sees aus dem Victoria-See stammen und sich entlang der Seenkette ausgebreitet haben. Berücksichtigt wurde auch der Nabugabo-See. Er ist der salzärmste und ursprünglich ein Teil des Victoria-Sees. Es wird ein Verzeichnis gegeben von Expeditionsteilnehmern, Ausführung, Reiseweg, Finanzierung und der Sammlungen nebst Gruppenbearbeitern. Mit der Expedition sind nunmehr sämtliche wichtige Seen von Kenya und Uganda biologisch untersucht. Das Verzeichnis der Fundorte umfaßt 847 Nummern. *G. Heberer* (Tübingen).

Beadle, L. C.: Scientific results of the Cambridge expedition to the East African lakes, 1930/1. III. Observations on the bionomics of some East African swamps. (Wissenschaftliche Ergebnisse der Cambridge-Expedition zu den ostafrikanischen Seen 1930/31. III. Beobachtungen über die Bionomie einiger ostafrikanischer Sümpfe.) J. Linnean Soc. Zool. **38**, 135—155 (1932).

Die erlangten Ergebnisse gewinnen besonderes Interesse im Vergleich zu vom Verf. früher in Paraguay-Chaco gemachten Feststellungen. Damals konnte nachgewiesen werden, daß für stagnierendes Wasser in den Tropen niederer O_2-Gehalt

typisch ist, und im Anschluß daran wurde die Meinung geäußert, daß Luftatmung bei dort lebenden Fischen durch O_2-Mangel des Wassers zu erklären ist und nicht durch Landwanderung. Die Cambridge-Expedition bot Gelegenheit, neues Material für diese Frage beizubringen. Gearbeitet wurde an drei verschiedenen Stellen, in den Sümpfen am Rande des Naivasha-Sees (Kenya) und an zwei Stellen im Kazinga-Kanal (Verbindung von Eduard- und Georg-See in Uganda). Die in Zentral-Südamerika gemachten Befunde wurden im allgemeinen bestätigt. Die Spärlichkeit der aquatilen Fauna muß auch in Ost-Afrika dem geringen O_2-Gehalt zugeschrieben werden. Auch die Flora ist spärlich in rein tropischem Klima, wird aber üppig in gemäßigtem Klima, wie im Naivasha-See (6200 Fuß Meereshöhe). Eine Erklärung hierfür ist noch nicht gefunden. Bei höherem O_2-Gehalt ist auch die Fauna reicher. Der Unterschied im O_2-Gehalt ist bedingt durch den Temperaturunterschied, der wiederum von der Höhenlage abhängt. Vom faunistischen Standpunkt gehören die beschriebenen Biotope zwei Typen an: 1. mit starkem Plankton, O_2 1,56—5,6 ccm; 2. planktonarm, der O_2-Gehalt fällt bis unter die für aquatile Organismen notwendige Minimalspannung. Folgende Bestimmungen wurden ausgeführt: Temperatur, Alkalinität, H-Ionenkonzentration, Phosphatgehalt, O_2-Gehalt und Jodabsorption (Indicator für freie H_2S). (II. vgl. diese Ber. **24**, 393.) *G. Heberer* (Tübingen).

Beadle, L. C.: Scientific results of the Cambridge expedition to the East African lakes, 1930/1. IV. The waters of some East African lakes in relation to their fauna and flora. (Wissenschaftliche Ergebnisse der Cambridge-Expedition zu den ostafrikanischen Seen, 1930/31. IV. Das Wasser einiger ostafrikanischer Seen in Beziehung zu ihrer Fauna und Flora.) J. Linnean Soc. Zool. **38**, 157—211 (1932).

Alle hydrographisch und biologisch genauer untersuchten Seen liegen in dem großen ostafrikanischen Graben. Ihre Alkalinität ist verhältnismäßig hoch und beruht vorwiegend auf einem Gehalt an Natriumcarbonat. In manchen Fällen (z. B. Rudolf-See) ist die Alkalinität bedingt durch Reduktion des ehemals größeren Volumens oder durch Zufluß sodareichen Wassers (Eduard-See). Die geringste Alkalinität zeigte der Georg-See in Uganda (0,002 N, p_H mittags 9,9), die höchste der Maseche-See in Uganda (0,71 N, p_H mittags 10,5). Die verhältnismäßig geringe Alkalinität des Naivasha- und Baringo-Sees beruht wahrscheinlich auf dem Vorhandensein unterirdischer Abflüsse. Der mit der hohen Alkalinität in Zusammenhang stehende geringe Magnesium-Calcium-Gehalt wirkt sich biologisch noch nicht aus. Dasselbe gilt hinsichtlich des Phytoplanktons für den Gehalt des Wassers an Silicaten und Phosphaten. Hinsichtlich des Phytoplanktons erscheint noch bemerkenswert, daß bei einer Alkalinität $> 0{,}06$ N nur die Cyanophycee Arthrospira, das Wasser grün verfärbend, auftrat. Nur bei einer Alkalinität $< 0{,}06$ N fanden sich auch andere Algen. Es ergab sich weiter, daß Wasser mit hohem Gehalt an organischen Stoffen ein günstiges Milieu für Microcystis und Aphanocapsa ist. Bei einer Alkalinität $> 0{,}1$ N trat Zooplankton — abgesehen von einigen Rotatorien — nicht in Erscheinung, dagegen sind einige Fische, besonders Tilapia, hinsichtlich Alkalinität und Salzgehalt besonders widerstandsfähig. Eine sichere Entscheidung, ob das hohe p_H oder der hohe Salzgehalt als der wichtigere biologische Grenzfaktor zu gelten hat, war nicht zu treffen. Bei der Mehrzahl der untersuchten Seen fehlt eine Schichtung des Wassers, was auf das Vorherrschen heftiger Winde im ostafrikanischen Graben zurückgeführt werden kann. Im Eduard-See findet sich eine Schichtung des Tiefenwassers. Eine Schicht stark salzigen Wassers wird von einer Schicht weniger dichten Wassers überlagert. *G. Heberer.*

Redeke, H. C., und A. P. C. de Vos: Beiträge zur Kenntnis der Fauna niederländischer oligotropher Gewässer. Internat. Rev. d. Hydrobiol. **28**, 1—45 (1932).

Der Umstand, daß ein großer Teil des untersuchten Geländes von diluvialen Sand- und Schotterablagerungen, die starker Auslaugung unterlagen, bedeckt ist, hat es mit sich gebracht, daß die untersuchten Gewässer fast durchwegs den Charakter oligotropher Heidegewässer aufweisen. Dystrophe braungefärbte Humusgewässer treten

gegenüber den elektrolytarmen Klarwässern des Heidebodens sehr zurück. Sauerstoff ist in diesen flachen Heidetümpeln zur Genüge vorhanden. Auffallend ist der durchwegs geringe Eisengehalt. Die Verff. geben ein Verzeichnis der beobachteten Arten und erwähnen von Fall zu Fall deren ökologische Besonderheiten. Dann werden die für oligotrophe Gewässer typischen Fälle von den 150 beobachteten Arten hervorgehoben. — Im Anschluß daran werden die in Holland für oligotrophe Gewässer typischen Arten zusammengestellt, wobei den Leser, der an die Verhältnisse anderer Gegenden gewohnt ist, überraschen muß, daß er Alonella excisa, Alonella exigua, Ripistes und Cyclops vernalis in dieser Liste findet, Formen, die bei uns im mittleren Europa keineswegs für oligotrophe Gewässer typisch sind, so daß deren Beschränkung auf derlei Gewässer in Holland seine besonderen Ursachen haben muß. Wohl aber kann Ref. aus seinem Beobachtungsgebiet die Angaben, die für Vejdovskyella und Phalacrocera gemacht werden, bestätigen. Sehr eingehend werden die Vorkommnisse von Eurycercus glacialis und Heterocope saliens in Holland besprochen und die Fundstellen kartographisch vorgeführt. Auf Widersprüche hinsichtlich des ökologischen Verhaltens gewisser Cladoceren machen die Verff. schließlich selbst noch aufmerksam, indem sie die Angaben von Poulsen über acidophile Cladoceren ihren eigenen Beobachtungen gegenüberstellen. Am frappantesten ist da wohl der Kontrast hinsichtlich der Beobachtungen über das Verhalten von Camptocercus rectirostris, der von Poulsen als acidophil für dänische Gewässer registriert wird, während das Vorkommen in Holland ihn hier für ausgesprochen alkalinophil erklären läßt. Die Erfahrungen des Ref. zeigen, daß in Mitteleuropa von einer Acidophilie dieser Art keine Rede sein kann, so daß hier die dänischen Kolonien wieder eine Sonderstellung einnehmen, die ein biologisches Problem darstellt. Auch hinsichtlich der Gattung Graptoleberis decken sich die Erfahrungen des Ref. mit den in Holland gemachten Beobachtungen im Gegensatz zu den Berichten aus Dänemark, wo diese Gattung ebenfalls acidophil sein soll. — (Die auf S. 10 geäußerte Meinung, daß Asplanchna wegen zu geringer Entwicklung des Phytoplanktons in den untersuchten Gewässern fehle, ist ein Irrtum. Asplanchna ist ja ein ausgesprochener Räuber. Darum kommt ja Asplanchna intermedia sogar im Tanganyikasee vor, in dem fast alle Rädertiere fehlen, was man mit dem Nannoplanktonmangel dieses Sees in ursächlichen Zusammenhang gebracht hat. [Vgl. diese Ber. **25**, 124 (Hutchinson) u. Vid. Medd. fra Dansk. nat. Foren. **86**, 203 (1928) (Poulsen).] *V. Brehm* (Eger).

Oka, Asajiro: Sur la présence de la protoclepsis tessellata au Japon et la distribution géographique de cette hirudinée en Extrême Orient. (Über das Vorkommen von Protoclepsis tesselata in Japan und die geographische Verbreitung dieses Egels im fernen Osten.) Proc. imp. Acad. (Tokyo) **8**, 457—459 (1932).

Nachweis des Egels P. t. in Japan auf Grund von zwei nichtausgewachsenen Exemplaren, die von zwei verschiedenen Fundorten der Insel Hokkaido stammen. Da der Egel auf den anderen japanischen Inseln Honsyu, Sikoku und Kyusyu noch nicht beobachtet wurde, so wird als Verbreitungsgrenze die Meerenge von Tugaru (Blakistonsche Linie) angenommen. *P. E. Rietschel* (Frankfurt a. M.).

Eisentraut, M.: Inselmelanismus in der Gattung Cnemidophorus. (*Zool. Museum, Berlin.*) Zool. Anz. **101**, 228—232 (1933).

Von 4 Eidechsen Cn. nigricoloa von den „Los Roques-Inseln" (130 km nördlich der Küste Venezuelas) sind 3 (2 ♂, 1 ♀) auf dem ganzen Körper einfarbig schwarz, das 4. Tier (1 ♀) zeigt noch einige hellere Partien. Die in Venezuela häufige Art Cn. lemniscatus ist offenbar die Stammform der Cn. n.; die Veränderung der Schuppen auf Form und Größe ermöglicht Parallelen zu den bei den Inseleidechsen des Mittelmeergebietes bekannten Verhältnissen, Schwarzfärbung offenbar schrittweise entwickelt. Somit sind die Tiere wohl richtiger als Cn. lemniscatus nigricoloa Peters zu bezeichnen. Verf. ist geneigt, die durch die Kleinheit der Inseln bedingten absonderlichen Ernährungsverhältnisse als für die Entstehung des Melanismus maßgebenden Faktoren anzusehen. *Kummerlöwe* (Leipzig).

Monographien einzelner Arten und Gruppen.

● **Seitz, Adalbert: Die Großschmetterlinge der Erde. Fauna indo-australica, Liefg. 189. Exoten-Liefg. 541. Bd. 12.** Stuttgart: Alfred Kernen 1932. S. 69—76 u. 2 Taf.

Diese Lieferung bringt Text zu Band 12. Es handelt sich um indo-australische Spanner in vielen Gattungen. Sexualdimorphismus ist bei vielen Arten stark ausgeprägt. Tafeln XII, 5 und 8 zeigen auch Spanner. Die Arten sind im allgemeinen farbenprächtiger als unsere europäischen Formen. *Max Reichelt* (Leipzig).

● **Seitz, Adalbert: Die Großschmetterlinge der Erde. Exoten-Liefg. 542—543, Fauna americana, Liefg. 245—246. Bd. 8.** Stuttgart: Alfred Kernen 1933. S. 41—56 u. 4 Taf.

Die beiden Lieferungen setzen den amerikanischen Geometridenband 8 (Spanner) fort. (In der Besprechung der vorhergehenden Lieferung 242 steht anstatt Geometriden versehentlich Notodontiden). Die zahlreichen Gattungen schließen sich zu natürlichen Gruppen zusammen, deren gemeinsame Merkmale (Färbung, Tibiensporen, Htlbschopf usw.) aber nicht genügen, um einheitliche, scharf fixierte Gattungen zu bilden. So ist also die systematische Stellung vieler Formen noch schwankend (Tachophyle-Leptolopha-Auophyllagruppe u. a.). Tafeln VIII, 2, 6, 7 und 8 zeigen Spanner, die teilweise in diesen Lieferungen behandelt werden. Interessant ist die gelbe Fleckenzeichnung auf grünen Flügeln (Taf. 7). *Max Reichelt* (Leipzig).

● **Seitz, Adalbert: Die Großschmetterlinge der Erde. Bd. 6, Exoten-Liefg. 544, Fauna americana, Liefg. 247.** Stuttgart: Alfred Kernen 1933. S. 1017—1032 u. 1 Taf.

Fortsetzung des systematischen Textes der Notodontiden. Besonders umfangreich ist Gattung Hemiceras (Guen.). Sie tritt in Mexiko als Schädling auf; ihre Arten fressen die Schattenbäume in Kaffeeplantagen kahl. Eine ausführliche Bestimmungstabelle für Hemiceras ist beigefügt. Auf Tafel VI, 98 E sind Schwärmer dargestellt. *M. Reichelt* (Leipzig).

● **Seitz, Adalbert: Die Großschmetterlinge der Erde. Bd. 10, Exoten-Liefg. 545, Fauna indo-australica, Liefg. 190.** Stuttgart: Alfred Kernen 1933. S. 777—784 u. 2 Taf.

In dieser Lieferung beginnt die Familie der indo-australischen Aegeriiden (= Sesiidae). An den Arten lassen sich die weitverbreiteten und hochspezialisierten Mimikryerscheinungen der Familie studieren. Sie erstrecken sich nicht nur auf die glasigen Flügel, sondern zeigen sich auch in Nachbildung von „Sammelhosen" der Bienen durch gelbspitzige Haare, der „Wespentaille", in der Umbildung der Fühler und in der Art der Bewegungen. Die Raupen, deren Jugendzustände meist noch unbekannt sind, leben endophytisch. In einzelnen können manche bis zur Schädlichkeit auftreten. Die systematische Klärung der Arten leidet oft unter der mangelhaften Erhaltung der Museumsstücke. Nach der allgemeinen Familienbesprechung folgt der systematische Text; die Tafeln X, 91 und 92 zeigen Thyrididenformen. *M. Reichelt* (Leipzig).

Fletcher, T. Bainbrigge: Life-histories of Indian Microlepidoptera. II. Ser. Alucitidae (Pterophoridae), Tortricina and Gelechiadae. (Lebensgeschichte indischer Mikrolepidopteren. II. Serie. Alucididae [Pterophoridae], Tortricina und Gelechiadae.) Sci. Monogr. Counc. agricult. Res. Calcutta Nr 2, 1—58 (1932).

Eingehende systematische Bearbeitung der noch wenig bekannten indischen Mikroheteroceren mit Berücksichtigung der ersten Stände. 25 Tafeln mit zahlreichen stark vergrößerten Abbildungen ergänzen in sehr instruktiver Weise den beschreibenden Text. Die übersichtlich angeordnete Darstellung, sowie chronologische Angaben über die Synonymie der einzelnen Erstbeschreibungen und die Erläuterung morphologisch wichtiger Strukturen von Ei, Raupe und Puppe machen die Arbeit zu einem wertvollen Behelf der systematischen Forschung. *R. Züllich* (Wien).